

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ- UFPR

ANDRÉ LUIS MARRA DO AMORIM

COOPERAÇÃO SOFISTICADA EXPANDIDA: DESCARACTERIZAÇÃO OU  
AMPLIAÇÃO DO TRABALHO CAPITALISTA?

CURITIBA  
2016

ANDRÉ LUIS MARRA DO AMORIM

COOPERAÇÃO SOFISTICADA EXPANDIDA: DESCARACTERIZAÇÃO OU  
AMPLIAÇÃO DO TRABALHO CAPITALISTA?

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, área de Concentração Estratégia e Organizações, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção de título de Doutor.  
Orientador: Prof. Dr. José Henrique de Faria.

CURITIBA  
2016

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**André Luis Marra do Amorim**

**“COOPERAÇÃO SOFISTICADA EXPANDIDA: DESCARACTERIZAÇÃO OU  
AMPLIAÇÃO DO TRABALHO CAPITALISTA?”**

**TESE APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO  
GRAU DE DOUTOR NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA  
SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:**



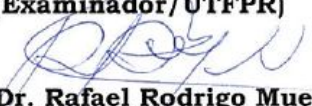
**Prof. Dr. José Henrique de Faria**  
(Orientador/UFPR)



**Prof. Dr. José Ricardo Vargas de Faria**  
(Examinador/UFPR-DTT)



**Prof. Dr. Francis Kanashiro Meneghetti**  
(Examinador/UTFPR)



**Prof. Dr. Rafael Rodrigo Mueller**  
(Examinador/UNESC)



**Prof.ª Dr.ª Raquel Dorigan de Matos**  
(Examinadora/Unicentro)

**29 de julho de 2016**

Se a aparência e a essência das coisas coincidissem, a ciência seria desnecessária.

Marx

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço à Deus, o princípio criativo anterior e posterior e que dá suporte à todas manifestações. E à todos os seres iluminados que o guardam ao mesmo tempo em que o realizam.

Agradeço aos meus pais e irmãos que mesmo não sabendo sempre foram incentivadores das minhas intenções acadêmicas e pessoais desde quando até mesmo eu não as conhecia.

Agradeço à minha esposa que mesmo discordando de algumas orientações marxistas sempre me deixou com espaço para a realização desse trabalho.

Agradeço ao meu orientador pela paciência, pela confiança e pelo incentivo de autossuperação no desenvolvimento desse trabalho mesmo quando a distância entre a experiência e a expectativa pareciam para mim insuperável.

Agradeço a todos os professores que dedicam na atividade docente para compartilharem a chama do processo de ensino-aprendizagem com todos os estudantes, pois assim, indistintamente, todos podem ter chance de aprender.

Agradeço aos meus amigos atuais e passados que compartilharam experiências, positivas e negativas, da busca pelo conhecimento tanto acadêmico quanto de vida.

Agradeço a toda estrutura acadêmica e administrativa montada e operacionalizada por pessoas que proporcionam o ambiente de aprendizagem necessário para realização desse trabalho.

## RESUMO

A formação de novas maneiras de organização do trabalho é favorecida pelo uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação dentro da produção capitalista atual e está relacionada ao surgimento da cooperação massiva por meio da internet na produção de mercadorias digitais. Apesar de configurar um modo de trabalho diferente e, em certo sentido, superior ao trabalho desenvolvido dentro do modelo flexível no capitalismo, a tese sustentada afirma que aquele não supera o trabalho capitalista. O objeto de estudo foi o projeto de desenvolvimento do Android, liderado pela Google, e foi realizada tendo como fundamento epistêmico a Epistemologia Crítica do Concreto e se inserindo dentro do corpo teórico da Economia Política do Poder. No que tange aos aspectos metodológicos foram realizadas análises documentais, observações não participantes e entrevistas e o tratamento das informações coletadas seguiu as descrições do método materialista dialético formado pela interação entre os momentos pré-sincrético, sincrético e sintético, culminando na apreensão possível do real pela via do pensamento. A pesquisa sinalizou que o trabalho em cooperação massiva não supera o trabalho capitalista, mesmo promovendo alterações significativas nas categorias marxistas Mercadoria, Trabalho e Cooperação; o desenvolvimento do capitalismo continua incorporando elementos tecnológicos na organização do trabalho e mascarando aspectos fundamentais para assegurar o controle sobre o trabalho e a extração de valor excedente, mesmo que aparentemente tenha tornado o trabalho mais “livre”. Por fim, a pesquisa demonstrou que as categorias marxistas clássicas ainda são contemporâneas e com as devidas atualizações provenientes do campo empírico ainda podem servir de base para a compreensão dos movimentos do real concreto.

Palavras-chave: Cooperação massiva; organização do trabalho; relações de trabalho.

## **ABSTRACT**

The formation of new ways of labor organization is enhanced by intensive use of information and communication technologies in current capitalist production and is related to emergence of massive cooperation on the internet for digital goods production. Although set up a different way of labor and, in a sense, superior to the labor in flexible model of capitalism, the thesis put forward claims that work does not exceed the capitalist labor. The research object was the Android development project led by Google, and was carried out within the foundation epistemic of Critical Concrete Epistemology and followed the theoretical framework of the Political Economy of Power. With respect to methodological aspects were carried out documentations reviews, no participant observation and interviews. The processing of collected information followed the descriptions of the dialectical materialist method formed by the interaction between pre-syncretic, syncretic and sintetic moments, culminating in the possible seizure of the real by way of thinking. The survey indicated that labor on a massive cooperation does not overcome the capitalist labor, even promoting real changes in marxist categories: Merchandise, Work and Cooperation; the development of capitalism continues to incorporate technological elements in labor organization and masking fundamental aspects to ensure control over labor and the extraction of surplus value, even if apparently has made the labor more "free". Finally, the research has shown that the classical Marxist categories remains contemporary and with necessary updates from the empirical field can also serve as basis for the understanding the movements of real concrete.

Keywords: Massive cooperation, labor organization, labor relations.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.2. PROPOSTA DE TESE.....	16
1.3. OBJETIVOS GERAL E SECUNDÁRIOS .....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO CAPITALISTA .....	18
2.2 CONTROLE.....	21
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>25</b>
3.1 DELIMITAÇÃO EPISTEMICA-METODOLÓGICA.....	25
3.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA .....	29
3.2.1 Momento pré-sincrético.....	29
3.2.2 Momento sincrético.....	32
3.2.3 Momento sintético.....	33
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>34</b>
4.1 MERCADORIA .....	34
4.2 TRABALHO .....	48
4.3 COOPERAÇÃO .....	64
<b>5 CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS E FINAIS .....</b>	<b>78</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>
<b>APENDICE A.....</b>	<b>87</b>



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características do processo de trabalho predominante em cada fase histórica do capitalismo.....	18
Quadro 2 – Resumo das informações coletadas .....	31
Quadro 3 – Breve descrição dos entrevistados.....	31
Quadro 4 – Dimensões do documento de compatibilidade.....	44

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de contribuição .....	59
---	----

## 1 INTRODUÇÃO

O contexto social atual que se consolidou como o padrão de sociedade mundial começou a se desenvolver historicamente com a ampliação das atividades burguesas constituindo uma

“sociedade que acreditou que o crescimento econômico repousava na competição da livre iniciativa privada [...] Uma economia assim baseada deveria [...] não somente criar um mundo de plena distribuição material, mas também de crescente felicidade, oportunidade humana e razão, de avanço das ciências e das artes, numa palavra, um mundo de contínuo e acelerado progresso material e moral” (HOBBSAWM, 1977, p.17).

O período contemporâneo demonstra que essas intenções iniciais não se transformaram em realidade e que vivenciamos um tecido social caracterizado por extremos acentuados de desenvolvimento humano, ou seja, de um lado se encontra miséria e pobreza, do outro lado se encontra bem-estar e riqueza (FARIA, 2004a). Além disso, o estágio atual do desenvolvimento das forças produtivas é marcado pela crescente consolidação dos fenômenos presentes na reorganização produtiva e na mundialização econômica, a partir do uso intensivo de tecnologias de comunicação (FARIA, 2009). Faria (2004a) apresenta um direcionamento para compreender os desdobramentos vivenciados atualmente:

... como as mudanças nas relações sociais de trabalho integram as mudanças na economia global? A resposta a esta questão é condição para ampliar as investigações sobre a constituição de novas formas de controle e de poder presentes nas organizações, a partir de perspectivas manifestas ou ocultas, que se articulam no interior do atual processo de globalização (o globalismo), tanto do ponto de vista da psicodinâmica do trabalho, quanto dos problemas sociais decorrentes das transformações que se vem operando no mundo do trabalho (FARIA, 2004a).

Os aspectos levantados nos dois últimos parágrafos colocam em evidência a necessidade de realizar uma investigação científica que se proponha a olhar novamente categorias e conceitos relacionados às organizações produtivas e às práticas de organização do trabalho desenvolvidos em momentos históricos passados para verificar como essas categorias e conceitos sofreram alterações no decorrer do desenvolvimento das forças produtivas. Dentro do escopo das forças produtivas atuais, a partir das características da organização e gestão do trabalho, se desenvolve uma linha pedagógica de orientação específica que procura moldar e/ou habituar o trabalhador às mudanças e às novas exigências do sistema de produção, tais como “autonomia” e polivalência na realização de tarefas (FARIA, 2004b; KUENZER, 1985). Além disso, na consecução dos objetivos das organizações capitalistas, a busca pela obtenção da “cooperação voluntária” na produção, com esforço e boa vontade é prática comum nos contextos organizacionais (FARIA, 2009).

O atual desenvolvimento histórico das forças produtivas, longe de representar um processo de totalização da sociedade mundial, representa um projeto específico do desenvolvimento coordenado pelo estado capitalista contemporâneo que procura criar as

condições de sua própria reprodução em todos locais geográficos possíveis e recebe a denominação de globalismo (FARIA, 2004a). De maneira não exaustiva e para atender aspectos introdutórios, baseados no texto de Faria (2004a), o globalismo pode ser sintetizado nas seguintes características: (i) a base material da sociedade é remodelada pela revolução tecnológica concentrada em tecnologias microeletrônicas de informação; (ii) as sociedades econômica e politicamente entram na fase de interdependência global; (iii) ocorre a reorganização produtiva no capitalismo, substituindo a base taylor-fordista pela produção enxuta ou flexível (base toyotista); (iv) o sistema de comunicação digital promove a integração de textos, sons e imagens em escala global.

O globalismo se tornou possível pela síntese de múltiplas determinações históricas que também influenciaram o processo de formação do trabalhador. Assim, nos últimos momentos do desenvolvimento do capitalismo, basicamente, o trabalhador: (i) amplia o seu conhecimento ligado ao saber instrumental (conhecimento técnico ligado às tarefas) e reduz o seu conhecimento ligado ao saber de ofício (conhecimento ligado à ocupação profissional) ao mesmo tempo em que (ii) passa de um conhecimento parcelado e específico (concentrado em poucas tarefas repetitivas) para um conhecimento integrado e multitarefa em relação às atividades realizadas de modo coletivo, em cooperação, no trabalho (FARIA, 2004a; KUENZER, 1985).

O processo de desenvolvimento das forças produtivas sob o sistema capitalista que ocorre posteriormente ao estabelecimento do modelo toyotista assume de maneira decisiva a imersão no viés microeletrônico e tecnológico (ANTUNES; ALVES, 2004; CHESNAIS, 1996). Dessa maneira, a evolução das tecnologias da informação e comunicação, que ocorre durante as três últimas décadas, está alterando significativamente como a sociedade contemporânea organiza o seu tempo e suas atividades de trabalho.

O suporte tecnológico está permitindo níveis cada vez maiores de “virtualização” no processo de trabalho seja na escala local ou na escala global. No plano macro, diferentes exemplos demonstram que qualquer parte de uma cadeia produtiva qualquer, hoje, pode ser controlada por meio de dispositivos tecnológicos e informacionais com padrões de qualidade assegurados sem maiores dificuldades (ANTUNES; ALVES, 2004; CHESNAIS, 1996). Além desse aspecto, no plano micro, as atividades de trabalho também passam por uma “virtualização” que em muitos casos está fazendo com que os limites físicos do tempo e do espaço de trabalho fiquem cada vez mais indefinidos (FARIA, 2009, 2015a; KUENZER, 1985).

É nesse contexto que novas formas de organização do trabalho se constituem e assumem características diferentes dos momentos históricos anteriores. Dessa maneira, seguindo os

princípios da pesquisa marxista, se a realidade se moveu historicamente então, necessariamente, as categorias de análise também sofreram alterações. Isso significa que dentro da temática das relações de trabalho, após as flexibilizações promovidas pelo toyotismo, ainda existem movimentos no trabalho produtivo capitalista que não foram devidamente estudados. Em termos essencialmente introdutórios é possível observar que existem novas formas de produção de valor através da aplicação de uma força de trabalho com características massivas. Essa forma de produção de valor, ocorrendo de maneira indireta, não pode ser explicada a partir das descrições e das categorias clássicas desenvolvidas por Marx, pois o trabalhador não estabelece nenhum tipo de vínculo mais ou menos estruturado (mesmo que precário) ligado ao processo de trabalho para com a organização que ele entrega sua própria força de trabalho. Além disso, esse trabalhador não recebe nenhuma forma de remuneração em termos monetários proveniente da organização produtiva pela utilização da sua força de trabalho.

Por outro lado, ao observar o mesmo fenômeno buscando compreender os movimentos em categorias que dizem respeito aos interesses do capital, é possível perceber que o processo de produção e apropriação do valor excedente produzido por novas organizações da força de trabalho também assumem novos delineamentos. Nesse sentido, as formas e mecanismos de controle utilizados pelo capital, necessariamente, também passam por modificações essenciais. Essa situação sinaliza que dentro das condições que definem o próprio capitalismo estão acontecendo mudanças significativas. Esses aspectos temáticos, relatados brevemente nas passagens anteriores, mostram que a pesquisa marxista tem espaço para investigar novos objetos empíricos e com os desdobramentos decorrentes das análises será possível ampliar suas próprias categorias teóricas.

Essas modificações vivenciadas na realização de atividades produtivas por meio do trabalho de milhares pessoas através do uso de meios de comunicação digitais também configuram novas formas de cooperação. Historicamente, o trabalho desenvolvido sob novas formas de cooperação pode ter como marco de início meados da década de 1990 que foi quando a *internet* começou a ganhar escala por meio da atuação de *hackers* configurando redes *Wi Fi* com acesso livre (DESKMAG MAGAZINE, 2010). Desse ponto em diante, foram organizados espaços comunitários ligados ao empreendedorismo e à inovação, a formação de redes locais, regionais e mundiais de cooperação.

No contexto da produção capitalista em si, o uso da cooperação por meio da *internet* para a realização de atividades produtivas começou a se fazer mais presente na última década. E novas propostas de estudo sobre a organização do trabalho surgem para buscar explicar essas modificações na organização do trabalho originadas pela inserção ampliada de tecnologia da

informação e comunicação (BRABHAM, 2008; LAKHANI ET AL, 2007; POSTIGO, 2003; TERRANOVA, 2000).

Diferentes terminologias estão sendo empregadas para atribuir definições sobre o fenômeno da cooperação de trabalhadores baseada na *internet*, tais como: *crowdsourcing*, *wikiwork*, *microwork* etc. Também já existem diversos casos de estudo de organizações produtivas e outras iniciativas que fazem uso do trabalho coletivo em massa baseada na *internet* como, por exemplo: Linux, Innocentive, Open Innovation, Crowdsourcing.org, Wikipédia, YouTube, Amazon, Unilever, IBM, Honda, Camiseteria, Mercado Livre, Twitter, Facebook etc (BRABHAM, 2008; LAKHANI ET AL., 2007; POSTIGO, 2003; TERRANOVA, 2000).

Um dos aspectos fundamentais que são pesquisados dentro da temática desse tipo de cooperação se relaciona com a classificação do significado do trabalho realizado a partir dela. As discussões são diversas e envolvem posições que afirmam que essa modalidade representa a superação da organização do trabalho capitalista até as que afirmam que ela representa uma super-exploração, colocando os trabalhadores em uma situação de trabalho muito próxima da escravidão. Outras discussões, de caráter mais acadêmico, se referem ao fato da natureza do trabalho cooperativo em massa não se encaixar no conceito marxista de trabalho produtivo, se encontrando mais próxima de um tipo de trabalho abstrato (entendido como uma manifestação subjetiva ou artística) e, portanto, não estaria sujeito a lógica de extração de mais valia (BRABHAM, 2008; LAKHANI ET AL., 2007; POSTIGO, 2003; TERRANOVA, 2000).

De acordo com Banks e Humphreys (2008), a discussão necessita ser realizada em uma camada mais ampliada, pois as relações econômicas constituídas sobre os processos de relacionamentos sociais baseados na *internet* (incluindo o trabalho realizado na *internet*) é um campo emergente e dinâmico que está transformando a organização do trabalho desenvolvida sob o sistema de produção capitalista. Além disso, a discussão específica sobre o sentido do trabalho cooperativo baseado na *internet* (exploração ou transformação do trabalho) não pode ser feita de maneira descolada do resultado gerado por esse tipo de trabalho, incluindo os aspectos e dimensões correlatas ao tema (BANKS; HUMPHREYS, 2008).

A partir do argumento levantado no parágrafo anterior, por exemplo, a inserção contínua de tecnologias que avançam para além do ambiente de trabalho está alinhada com a tentativa do sistema capitalista de produção de se apropriar do tempo do trabalhador, procurando transformar a maior parcela possível desse tempo em tempo disponível para o trabalho (MARX, 1996). Ou seja, para além do tempo de trabalho necessário para assegurar as condições materiais de sobrevivência: onde o tempo de descanso que era anteriormente dedicado para atividades de

lazer (não produtivas) ou de descanso real, atualmente, se transforma em tempo de lazer produtivo ou tempo disponível de trabalho (GORZ, 2005).

Garite (2014) sinaliza que o sistema capitalista procura por meio de processos ideológicos influenciar no modo como o trabalhador utiliza o seu tempo de descanso ou tempo de lazer. Em seus estudos o autor argumenta que o crescimento da indústria dos jogos eletrônicos constitui uma tentativa de “taylorizar” as práticas de lazer. Essa discussão pode ser ampliada para, descontando o tempo de reposição da força de trabalho, a tentativa de absorver uma parcela cada vez maior do tempo que antes era totalmente fruição para transformá-lo tempo para produção (inclusive criativa) que pode acontecer de modo contínuo em diferentes partes do mundo, inclusive, de maneira “livre”, ou seja, realizada por trabalhadores profissionais ou por pessoas comuns que tenham acesso à *internet* e tenham vontade de colaborar com as atividades em desenvolvimento (BANKS; HUMPHREYS, 2008; GARITE, 2014; HUMPHREYS, 2005).

De maneira geral, a “diferença” no estágio atual é que contraditoriamente o modo de produção capitalista deseja “enriquecer” o trabalho (ou trabalho criativo) em si mesmo ao incentivar desenvolvimentos de produtos ou serviços de maneira aberta, mas não deseja “enriquecer” o domínio do trabalhador sobre o seu próprio trabalho. Ou seja, o capitalismo procura deixar o trabalho mais significativo para o trabalhador, sem reduzir a condição de alienação do trabalhador, tendo como resultado o aumento das taxas de produção de valor excedente.

Os conteúdos apresentados nos parágrafos anteriores demonstram que a observação dedicada do fenômeno referente à realização de atividades de trabalho por meio da cooperação massiva através da *internet* constitui um objeto concreto de análise dentro do mundo do trabalho; no entanto, os materiais encontrados têm suas análises produzidas a partir da situação atual e procuram relacioná-la com as características encontradas (trabalho livre, super-exploração, trabalho abstrato etc.). Neste sentido, a análise desse fenômeno demanda um retorno às categorias básicas ligadas ao trabalho e à cooperação para, a partir delas e acompanhando suas respectivas evoluções históricas, ser possível chegar em um entendimento que permita compreender em que medida a cooperação em questão promove uma alteração marginal ou redefinição do trabalho dentro do sistema capitalista.

### 1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

A partir dessa exposição introdutória pode ser apresentado o problema de pesquisa que orienta a realização desse trabalho: como as transformações de base tecnológica microeletrônicas e informacionais, ao modificarem aspectos ligados à organização do trabalho, estão alterando a condição definidora do trabalho produtivo capitalista?

## 1.2. PROPOSTA DE TESE

Na busca pela resposta ao problema apresentado, a tese que será defendida nesse trabalho é a seguinte: as transformações de base tecnológica microeletrônicas e informacionais, ao modificar aspectos ligados à organização do trabalho, possibilitam o surgimento de um tipo específico de cooperação (baseada na *internet*) e alteram características centrais da categoria trabalho, conservando, contudo, sua condição de trabalho produtivo capitalista.

## 1.3. OBJETIVOS GERAL E SECUNDÁRIOS

O objetivo geral é investigar como as configurações das atividades de trabalho decorrentes das transformações de base tecnológica permitem o surgimento de um tipo específico de cooperação baseada na *internet* que embora alterem as características clássicas do trabalho sob o sistema de capital não as superam enquanto trabalho produtivo capitalista.

Como objetivos secundários na realização da defesa da tese proposta se encontram:

- i. Mostrar que as configurações das atividades de trabalho dentro do modo específico de cooperação baseado na *internet* não caracterizam a superação do trabalho capitalista;
- ii. Destacar a manutenção dos processos de extração de valor excedente sobre o trabalho por meio de novos processos de organização e cooperação no trabalho;
- iii. Demonstrar as tentativas discursivas de acobertamento da realidade do trabalho dentro do modo de cooperação sofisticada expandida;
- iv. Integrar as análises e compreensões resultantes da pesquisa realizada dentro do arcabouço teórico de sustentação, promovendo a atualização de sua capacidade explicativa da realidade concreta.

É importante sinalizar desde já que o objeto em observação se constitui recentemente em termos históricos dentro da produção capitalista, a cooperação observada aparece apenas na última década. Por isso, certamente a pesquisa realizada sofre de pelo menos uma limitação inerente: os movimentos da realidade concreta ainda estão em movimento de constituição e não



existe tempo hábil para identificação de características sedimentadas que constituem as categorias básicas utilizadas nessa pesquisa.

Na sequência, serão apresentados os desenvolvimentos para a caracterização das fases, das tecnologias produtivas, da divisão do trabalho, da cooperação e do controle para evidenciar preliminarmente o momento atual do trabalho em cooperação, os procedimentos metodológicos adotados, as análises sobre a realidade pesquisada e as considerações adicionais e finais do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO CAPITALISTA

A demonstração das transformações históricas ocorridas nas características definidoras do trabalho dentro do sistema produtivo capitalista é necessária para a abordagem de tais características na fase vivenciada atualmente. No entanto, não constitui o interesse fundamental desta tese apresentar de maneira pormenorizada todas as características utilizadas na caracterização do trabalho e do processo de trabalho em cada uma das fases do capitalismo.

Em resumo, o conteúdo utilizado para orientar o texto desenvolvido sobre as características definidoras do trabalho se baseia no trabalho apresentado por Faria (2009). Para o autor pode-se perceber claramente que a organização e a forma do processo do trabalho se alteram “à medida que se altera a base técnica que identifica cada fase histórica do capitalismo” (FARIA, 2009, p.51). Dessa maneira, a relação entre a base técnica, a organização e o processo de trabalho é fundamental para a compreensão das transformações históricas do modo de produção capitalista. Essa relação será tratada, de modo sintetizada no quadro 1, a partir das seguintes categorias: (i) momento histórico; (ii) caráter da mudança (entre as fases); (iii) forma de realização de atividade; (iv) objeto de trabalho; (v) meio de trabalho; (vi) produto; (vii) condições materiais de trabalho; (viii) força produtiva nova; (ix) controle e propriedade do capital; (x) classe operária; (xi) mecanismo predominante de extração de mais-valia; (xii) vantagens das passagens.

Quadro 1 – Características do processo de trabalho predominante em cada fase histórica do capitalismo.

		Fases				
		Cooperação simples	Manufatura	Grande indústria	Organização Científica do Trabalho	Produção Flexível ou Enxuta
	Momento histórico	Século XV Capitalismo Mercantil	Século XVI (entre 1550 e 1750)	Século XVIII (entre 1830 e 1880)	Século XX (entre 1910 e 1950)	Século XX (após 1970)
	Caráter da mudança	Quantitativo (número de trabalhadores); regime de trabalho	Qualitativo (na força de trabalho)	Qualitativo (nos meios de trabalho)	Qualitativo (no controle e no processo de trabalho. Linha de produção)	Qualitativo (no controle e no processo de trabalho. Células de produção)

		Fases				
		Cooperação simples	Manufatura	Grande indústria	Organização Científica do Trabalho	Produção Flexível ou Enxuta
Características	Atividade	Processos de trabalho iguais aos da fase anterior	Introduz a divisão do trabalho*	Divisão do trabalho entre máquinas**	Trabalho em linha. Produção em massa	Produção em células. Lean production. Equipe de trabalho
	Objeto de trabalho	Produtor perde a propriedade da matéria-prima	Especialização e diferenciação	Aperfeiçoamento	Controlado pela fábrica	Controlado pela fábrica. Terceirizado
	Meio de trabalho	Manual (produtor mantém parte da posse)	Manual: especialização e diferenciação	Da máquina-ferramenta à máquina universal	Máquina universal. Padronização da maquinaria	Tecnologia de base microeletrônica. MFCN****. Robô industrial
	Produto	Aumenta o número de mercadorias produzidas	Um operário não produz, sozinho, uma mercadoria	Aperfeiçoamento	Produção em série	Produção flexível. Trabalho em equipes multitarefas
	Condições Materiais de Trabalho	Aumenta o número de artesãos sob uma mesma organização	Aumenta o número de artesãos sob uma mesma organização	Redução relativa ao aumento excessivo da escala	Ditada pela produção. Dependente das condições gerais de acumulação	Ditada pela demanda. Manufatura integrada por computação
	Força Produtiva Nova	Força de massa, por emulação	Operário combinado (com tarefas parceladas)	Concentração entre máquinas aparece como necessária	Organização do trabalho, da produção e tecnologia de gestão	Microeletrônica, sistemas gerenciais, gestão sofisticada do trabalho
	Controle e propriedade do Capital	O comerciante intermediário transforma-se em um capitalista incipiente	Capitalista individual	O capital. Aparecimento do técnico, do empresário e da gerência	Gestão profissional. Sociedade por ações. Aparecimento dos CEOs (Chief Executitive Officer)	Gestão profissional. Sociedade por ações. Participação em lucros e resultados

		Fases				
		Cooperação simples	Manufatura	Grande indústria	Organização Científica do Trabalho	Produção Flexível ou Enxuta
Características	Classe operária	Quase artesãos	Operário parcelar ou especializado	Operário especializado. Gradual desaparecimento do controle subjetivo das máquinas e equipamentos. Surgimento do supervisor	Trabalhadores operários. Elite operária. Categorias diferenciadas de trabalhadores por tipo de indústria	Trabalhadores operários. Trabalhadores qualificados. Cognitariado (trabalhador do conhecimento). Trabalhador diferenciado por tipo de tecnologia de produção
	Mecanismo predominante de extração de mais-valia	Absoluta (subsunção formal)	Absoluta (subsunção formal)	Relativa (subsunção real)	Relativa (subsunção real)	Relativa (subsunção real e subsunção real de caráter subjetivo)
	Vantagens das passagens	Escala de produção	Divisão da produção social. Desvalorização da força de trabalho	Nivelamento dos diferentes trabalhos concretos***	Padronização da produção	Integração da rede de fornecedores (cadeia produtiva) em tempo real

Fonte: Faria (2009)

\* Divisão do trabalho heterogênea (juntando diferentes artesãos, de modo que todos façam uma parte do mesmo produto) e sucessiva (o produto vai sendo montado, sucessivamente, por diferentes pessoas)

\*\* Divisão do trabalho também no âmbito da maquinaria utilizada, que ocorre em dois níveis: (i) cooperação de máquinas semelhantes; (ii) sistemas de máquinas.

\*\*\* Predomínio do trabalho abstrato.

\*\*\*\* Máquina-Ferramenta de Controle Numérico Computadorizada.

A partir do apresentado no quadro 1 pode-se observar que a evolução tecnológica na produção movimenta a divisão do trabalho e o consequente parcelamento das atividades, constituindo o mecanismo fundamental utilizado pela lógica capitalista para submeter o trabalho e o trabalhador às suas intenções (KUENZER, 1995). No entanto, o processo de cooperar, organizar ou dividir o trabalho é anterior ao modo capitalista de produção; a divisão social do trabalho pode ser considerada como própria do trabalho humano e aparece quando mais de um indivíduo realizam uma atividade em conjunto (FARIA, 2004a). Com o capitalismo, cooperação, organização e divisão do trabalho assumem formas bem específicas, por exemplo, a divisão técnica do trabalho (propriamente capitalista) se realiza no parcelamento das operações inerentes à fabricação de determinado produto ou serviço e no parcelamento do trabalho em atividades físicas e mentais (FARIA, 2004a).

Quanto mais complexa a sociedade e mais desenvolvidos os processos produtivos, mais acentuada é a divisão do trabalho sob o capitalismo e mais firmemente o capital procura assumir a posição de comando sobre os processos produtivos (FARIA, 2009). Na medida em que o capital retira do trabalhador o saber sobre suas atividades, separando a concepção da execução do trabalho (separando a “teoria” do trabalho da “prática” do trabalho), se justificam dois aspectos fundamentais: a (i) heterogestão que impõe ao trabalhador um ritmo e uma técnica de produção que lhe são estranhos, retirando seu controle sobre o trabalho; (ii) a necessidade de “qualificação”, entendida como uma especialização contínua em um conjunto de atividades extremamente reduzido determinada pelas posições que controlam o processo de trabalho. Assim, o capital expropria o trabalhador do seu saber e também dos resultados do seu trabalho, colocando-o em uma situação de submissão cada vez mais profunda.

A partir do que foi apresentado nos parágrafos anteriores, pode-se perceber que o desenvolvimento dos processos de produção demanda uma intensificação do uso de mecanismos para assegurar o controle sobre o processo produtivo sob o capital (FARIA, 2009). Agora serão tratadas, de maneira resumida, as características conceituais ligadas ao controle que constitui o instrumento de excelência do capital na realização do objetivo de extração de valor excedente.

## 2.2 CONTROLE

A partir do momento histórico em que o sistema de produção capitalista começa a se firmar como modo dominante de produção, o trabalho que em fases anteriores era controlado pelos próprios trabalhadores, gradativamente passa a ser objeto de atenção e controle do capitalismo. Essa concentração se justifica pelo simples fato de que ao exercer controle sobre o trabalho, o capital tem maiores condições de realizar seu objetivo fundamental: gerar mais valor excedente para ser apropriado pelo capitalista.

De acordo com Faria (2004b), existem três fases (simples, técnico e sofisticado) cumulativas que caracterizam o entendimento geral dos processos de controle exercidos pelo capitalismo sobre os processos de trabalho, esse conteúdo será apresentado com uma pequena alteração, acrescentando mais fase para efeitos de melhor adequação aos interesses que fundamentam a realização da pesquisa dessa tese. Assim como Faria (2004b) explicita em seu texto, as fases são definidas por suas características predominantes sem critérios de exclusividade e não representam modos de evolução ou superação, ou seja, os elementos de

cada fase já existem de maneira embrionária na fase imediatamente anterior e continuam a existir nas fases posteriores. Dessa maneira, as fases cumulativas são:

(i) controle simples com ênfase predominante sobre a quantidade produzida e a jornada de trabalho sob o mesmo regime de trabalho – se desenvolve principalmente durante a fase de cooperação simples;

(ii) controle técnico simples com ênfase predominante na divisão técnica do trabalho e sobre o parcelamento especializado das atividades dos trabalhadores – se desenvolve principalmente durante a fase de manufatura;

(iii) controle técnico expandido com ênfase predominante sobre os estudos de tempos e movimentos, na centralização do comando burocrático e na separação do trabalho manual e mental – se desenvolve principalmente durante as fases da grande indústria e da organização científica do trabalho;

(iv) controle sofisticado com ênfase predominante sobre a subjetividade do trabalhador com atribuição de responsabilidades e criação de grupos de trabalho “autônomos” – se desenvolve principalmente durante a fase de produção flexível ou enxuta.

A evolução do sistema produtivo da base taylorista/fordista para a base toyotista (que não representa um novo sistema, mas apenas uma adaptação) é evidenciada por Faria (2004a) e Kuenzer (1995) e pode ser exemplificado por dois aspectos que fundamentam o controle do capital sobre o processo produtivo: (i) a autonomia do trabalhador e (ii) a ampliação das tarefas. De acordo com os autores, a mudança no tratamento destes dois pontos surge da percepção de que a lógica de trabalho baseada nos princípios tayloristas/fordistas da execução padronizada e do parcelamento das tarefas impedem “o aproveitamento de uma força adicional de extração de mais valia” (KUENZER, 1995, p. 66) relacionado ao saber do operário sobre o trabalho e à redução da monotonia da repetição das tarefas. “Aparentemente”, essa mudança contraria os pressupostos do controle sobre o saber e sobre os processos produtivos pelo capital, no entanto, ela exige o desenvolvimento de um processo de controle mais robusto que vai além dos aspectos relacionados diretamente às práticas do trabalho para garantir o controle sobre o processo produtivo.

Na atual fase do modelo de produção capitalista, os processos que visam ao controle sobre o trabalho se tornam cada vez mais sutis e difusos. O avanço das tecnologias da informação e comunicação e nas regras internacionais e/ou interorganizacionais que padronizam os processos produtivos permitem que o controle sobre o trabalho se concentre mais na entrega de resultados que nas atividades que ocorrem na linha de produção. Além disso, a massificação das tecnologias baseadas na *internet* cria a possibilidade das formas de controle

ocorrerem em lugares/espacos cada vez mais distantes dos locais em que as atividades estão acontecendo fisicamente. Essa “virtualização” dos processos de controle a partir da difusão mundial da *internet* representa uma das condições fundamentais para a disseminação dos processos de cooperação que constituem o objeto de análise desse projeto.

Ainda é válido lembrar que dentro do processo de produção capitalista, o objetivo de gerar mais capital demanda, por princípio, a existência de diversos tipos e mecanismos que forneçam níveis de mensurar e de controlar as atividades que realizem tal objetivo, em resumo, mensurar e exercer o controle sobre o trabalho produtivo. Esse é um dos fatores que auxiliam a identificação das relações de poder que existem nas organizações produtivas.

De acordo com Faria (2004b), o controle sobre o trabalho acontece em três níveis básicos: econômico; político-ideológico e psicossocial. O nível econômico envolve os processos de controle mais ligados aos aspectos de propriedade dentro das organizações produtivas, sendo exemplificado pelo controle acionário; controle sobre a acumulação de capital e investimentos; controle sobre a forma de organizar e executar os trabalhos e controle sobre os meios necessários para realizar as atividades de trabalho.

O nível político-ideológico envolve os processos de controle mais ligados a estrutura jurídica e cultural relacionados às atividades de trabalho e se divide em quatro formas: hierarquia-burocracia; disciplina; transmissão ideológica e alienação. Todas essas formas apresentam mecanismos de controle objetivos e subjetivos. Entre os exemplos de controle nesse nível, pode-se citar: a estrutura hierárquica; as relações impessoais; sistema de punição e recompensa; mecanismos de difusão de valores e discursos informais; destituição material sobre as atividades de trabalho.

O nível psicossocial envolve os processos de controle que atuam mais diretamente sobre o aspecto da subjetividade do trabalhador e também apresentam mecanismos de controle objetivos e subjetivos. Esse nível se divide em sete formas: física, normativa, por resultado, participativa, simbólica, por vínculos, por sedução monopolista. Entre as atividades de controle que exemplificam esse nível estão o controle de horários, de movimentos, atitudes e comportamentos; o controle por metas e objetivos; o controle por meio da participação nas decisões e gestão; o controle sobre as fantasias e aspecto imaginário na organização; as relações de identificação e as políticas integradoras e recreativas.

Esses níveis de controle, seguindo a proposta Faria (2004b), vão se manifestar em diferentes dimensões que compõem a organização. Como as formas de controle também caracterizam o processo de produção capitalista e por este ainda ser o modo de produção

dominante, portanto, certamente elas também se apresentarão nas formas de cooperação que são o objeto de investigação dessa tese.

Os dois itens que compõem esse breve referencial teórico servem para caracterizar a compreensão inicial sobre o local de partida das análises produzidas nessa pesquisa. No entanto, para realizar tais análises é necessário buscar as categorias simples relativas ao trabalho e à cooperação e a partir da observação de como seus desenvolvimentos acompanham os desdobramentos históricos dentro do capitalismo, é possível reconstruir a complexidade do objeto de pesquisa dessa tese. Nesse sentido, agora serão descritos os procedimentos metodológicos adotados nesse trabalho.



### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 DELIMITAÇÃO EPISTEMICA-METODOLÓGICA

O desenvolvimento desse trabalho se inicia, por princípio, pelo seu posicionamento epistêmico, buscando situar de maneira breve o entendimento básico sobre o processo de produção do conhecimento utilizado na elaboração da tese. De maneira geral, no trabalho realizado trata-se da epistemologia não como a teoria geral do conhecimento, pois entende-se que ela se orienta, especificamente, para o conhecimento científico; ela também não será como filosofia da ciência, pois a ciência como campo de conhecimento não consegue refletir a si mesma sobre as suas próprias bases para questionar de maneira livre o conhecimento produzido (LECOURT, 1980; PENNA, 2000). Assim, no tratamento epistêmico considera-se que é necessário existir um sujeito que realiza o ato/ a atividade de conhecer para que seja possível iniciar algum tipo de produção de conhecimento (LECOURT, 1980; PENNA, 2000).

Nessa tese, seguindo como orientação epistêmica a dimensão materialista histórica, o sujeito epistêmico (aquele que realiza o ato de conhecer) é aquele inserido nas condições materiais de existência e em contínua interação com essas condições na busca da criação/manutenção das suas próprias condições de existência (FARIA, 2012, 2013, 2015b). Nesse sentido, essa definição vai se desdobrar em três aspectos fundamentais: (i) o sujeito epistêmico não é o indivíduo (considerado como aspecto absoluto) isolado da sociedade, mas o sujeito coletivo em interação com os seus pares e com o meio em que se insere; (ii) as condições materiais possuem uma dimensão histórica e não podem ser retiradas das análises realizadas sob o materialismo histórico; (iii) a interação é fundamental, pois a partir dela é que as categorias adquirem movimento e na medida em que os polos em contradição (dialética) assumem posições de tensionamento é possível perceber características definidoras dos aspectos que estão sob análise e suas evoluções contínuas (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

A mediação é uma categoria fundamental para a produção de conhecimento na epistemologia do materialismo histórico tanto em um sentido exterior (a mediação entre o sujeito e a história), quanto em um sentido interior (a mediação entre as manifestações concretas e as categorias conceituais) (KOSIK, 1976; SANTOS, 1976). A preservação do aspecto mediador permite que na produção de conhecimento a partir do materialismo histórico se realize a mediação entre a ação prática e a compreensão teórica (apreensão do concreto pela via do pensamento) e também permite que ela não se afaste da realidade concreta que está sendo observada, ou seja, permite que ela não se transforme em uma produção de conhecimento de caráter ideológica (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

Outra característica fundamental da produção de conhecimento a partir do materialismo histórico é a posição de estranhamento inicial em relação ao objeto de análise e a decorrente aproximação precária (FARIA, 2012, 2013, 2015b). A partir desse ponto, o sujeito pesquisador vai absorvendo informações sobre o objeto de investigação, permitindo que o objeto se mostre em um movimento de mediação entre sujeito e objeto que fornece os aspectos formadores de categorias que constituem o objeto. Essa depuração do objeto é tensionada (com aspectos de conservação de forma e aspectos de superação de forma), rompendo limites de apreensão e permitindo que a análise se aprofunde até o ponto em que se atinge a compreensão do objeto em sua inteireza possível, concretizando a percepção da totalidade do objeto que constitui outro conceito fundamental para a epistemologia do materialismo histórico (FARIA, 2012, 2013, 2015b; SANTOS, 1976).

A partir do que foi apresentado no parágrafo anterior, o entendimento epistêmico adotado aqui compreende que o conhecimento científico se constitui a partir da primazia do real concreto e com a mediação pelo pensamento produz a síntese teórica elaborada por meio da superação da contradição entre forma (aparência) e conteúdo (essência) dos objetos sob investigação, sendo o resultado da interação entre objeto e sujeito, entre matéria e consciência. Nesse sentido, a realidade é imediatamente percebida pelo seu aspecto fenomênico e por meio de um processo gradativo de abstrações (mediação pelo pensamento), ela vai sendo racionalizada, delimitada, depurada para depois ser objeto de articulações teóricas para enfim atingir o ponto em que a realidade concreta possa ser representada pela via do pensamento.

Dentro da epistemologia materialista histórica, o sujeito pesquisador (que realiza o ato epistêmico), pela sua própria constituição, é ser social que sofre com as restrições do seu próprio ambiente, condicionando as formas de consciência e a própria capacidade de abstração. Além disso, os objetos sob investigação são modificados historicamente pela ação prática dos homens, forçando que a produção do conhecimento seja sempre histórica e localmente situada e, em decorrência, transitória. E dessa maneira, o mundo exterior somente pode ser conhecido pelo sujeito pesquisador de maneira relativa, pois a compreensão da totalidade do mundo em si mesmo não pode ser atingida pelo sujeito pesquisador para além do concreto pensado.

As pesquisas desenvolvidas a partir do que Faria (2015b) denomina de Epistemologia Crítica do Concreto (ECC) defendem que antes de aplicar qualquer tipo de interpretação sobre o objeto de pesquisa é necessário deixá-lo falar em sua própria linguagem para se definir a metodologia adequada à sua apreensão (FARIA, 2012, 2013, 2015b). Assim, ao abordar um objeto de pesquisa entende-se que o próprio objeto (i) não é coerente – apresenta múltiplas facetas; (ii) não é simples – envolve diversos níveis e relações complexas; e (iii) por ser um

fenômeno social exclui qualquer tipo de neutralidade asséptica. Desse modo, o objeto de pesquisa não pode ser compreendido por categorias criadas aprioristicamente ou pela simples descrição objetiva, pois, no primeiro caso, no limite máximo as categorias somente irão explicar elas mesmas e não o objeto em si e, no segundo caso, no limite máximo descrever detalhadamente o objeto não é igual a compreendê-lo. Portanto, em ECC o objeto de pesquisa é ao mesmo tempo determinável e contraditório, sistemático e irregular, natural e mediado pela consciência do pesquisador (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

Pelo objeto de pesquisa não ser simples e neutro decorre que, em ECC, não existe pesquisa científica neutra axiologicamente. Desse modo, qualquer escolha que seja feita em qualquer processo de pesquisa também constitui de antemão uma limitação da própria pesquisa (FARIA, 2012, 2013, 2015b). Nesse sentido, o esforço que orienta a realização de pesquisa em EPP é a busca pela compreensão da totalidade do objeto, que não se refere à compreensão absoluta e acabada, mas à recusa da fragmentação do objeto (FARIA, 2012, 2013, 2015b). Assim, o objeto de pesquisa sempre estará inserido em determinado contexto social e não existe como compreendê-lo sem colocá-lo em relação com o contexto social e sem compreender como essas relações o constituem. Em outras palavras, é necessário tratar de qual sociedade econômica, política e cultural, o objeto de pesquisa se apresenta, pois essas relações são fundamentais para uma compreensão que recusa a fragmentação (FARIA, 2012, 2013, 2015b; KOSIK, 1976).

De acordo com o que foi exposto nos parágrafos anteriores, do ponto de vista da ECC, produzir uma pesquisa que isola o objeto de pesquisa da realidade que ele está inserido terminará por propor leis universais abstratas aplicáveis a quaisquer casos (MARX, 1996) e que nega a própria realidade social pesquisada, pois elimina as características que constituem o tecido social. Portanto, em ECC, o esforço em delimitar precisamente o objeto de pesquisa é fundamental, pois determinar qual é o ponto de partida no real concreto que será utilizado como base para estabelecer as relações sociais que constituem o objeto e a sociedade em que ele se insere (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

De maneira resumida, para fins da temática trabalhada nessa tese, apenas três pontos que orientam as pesquisas realizadas dentro da ECC serão apresentados. Naturalmente, na realidade concreta que é síntese de múltiplas determinações e contradições esses pontos aparecem ao mesmo tempo (FARIA, 2012, 2013, 2015b), no entanto para fins didáticos serão brevemente trabalhados de maneira separada. O primeiro ponto se refere ao sujeito que realiza determinada ação, pois como a realidade é coletiva ou social, em ECC, o sujeito da ação é sempre um sujeito coletivo, pois nenhum indivíduo existe isolado da sociedade e nem realiza

qualquer ação independente das relações que ele necessariamente estabelece no campo social. Ou seja, a ação social possui como pré-requisito a característica de ser uma ação mediada por uma relação social, mesmo que essa relação seja fenomenicamente binária (exclusivamente, de uma pessoa para outra pessoa). Portanto, grosso modo, a ação social só pode ser caracterizada como tal por apresentar um sujeito coletivo formado no mínimo por dois indivíduos em interação (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

O segundo ponto orientador é decorrente do primeiro. Devido ao sujeito da ação social ser coletivo é necessário considerar que dentro desse coletivo vão existir múltiplos interesses e também que, naturalmente, podem existir interesses contraditórios. Assim, considerando que existam múltiplos interesses é necessário que se conceba uma camada que constitua ação social onde esses interesses irão trafegar. Em uma pesquisa social, nesse ponto, as questões que se colocam são: determinada ação social atende a quais interesses? Quais as intenções dos sujeitos envolvidos nessa ação social? Ou seja, os interesses que trafegam em uma ação social e o modo como eles são tratados são fundamentais para a compreensão não fragmentada do fenômeno em análise (FARIA, 2012, 2013, 2015b).

Novamente, o terceiro ponto é decorrente do segundo. Por existirem múltiplos interesses, necessariamente, na ação social se desenvolve um espaço onde esses interesses serão negociados, acordados, manipulados etc. Nesse espaço, se desenrola as dinâmicas de poder dos sujeitos coletivos inseridos na ação social. Em ECC, poder é uma categoria analítica definida como a “capacidade que tem uma classe social (ou uma sua fração ou segmento), uma categoria social ou um grupo (social ou politicamente organizado) de definir e realizar seus interesses objetivos e subjetivos específicos, mesmo contra a resistência ao exercício desta capacidade e independentemente do nível estrutural em que tal capacidade esteja principalmente fundamentada” (FARIA, 2004b). Desse modo, o poder em si (conceito) não se manifesta de maneira total na realidade, por princípio, ele é sempre mediado pela interação dos múltiplos interesses que constituem a ação social, isso constitui as relações de poder. Nesse caso, as dinâmicas das relações de poder se estabelecem na ação social e permitem que interesses de determinados sujeitos prevaleçam em uma ação. Portanto, a análise das relações de poder é fundamental para a compreensão não fragmentada do fenômeno em análise.

Após essa breve exposição das orientações metodológicas para realizar a pesquisa proposta é necessário apresentar o conceito que define o contexto em que a pesquisa se insere, ou seja, a organização. Em ECC, uma organização é compreendida como unidade produtiva do sistema de capital e considera-se que: (i) a organização não é uma abstração, já que se apresenta como uma materialidade prática e histórica; (ii) a realidade estudada é o resultado de um

*continuum* histórico, ou seja, constitui-se como momento de um processo; (iii) sendo um momento de um processo histórico, o mesmo traz consigo os elementos da sua própria trajetória percorrida no que há de essencial (FARIA, 2010).

### 3.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

De acordo com Faria (2015b) a pesquisa dentro da Epistemologia Crítica do Concreto ocorre em três momentos distinguíveis entre si, porém correlacionados e não lineares, guardando ligação direta com a relação entre sujeito pesquisador e o objeto de pesquisa. Esses três momentos são: (i) momento pré-sincrético – fase de aproximação precária na qual o sujeito pesquisador não “consegue apreender a realidade em profundidade, pois os diversos elementos constitutivos do real e suas relações aparecem de forma desorganizada, ininteligível, confusa, disforme e multifacetada” (FARIA, 2015b, p. 29); (ii) momento sincrético – fase de aproximação construída de modo intencional na qual o sujeito pesquisador, após o primeiro contato com o objeto de pesquisa recorre à “conceitos, análises e estudos já produzidos para auxiliá-lo no aprofundamento de sua pesquisa” (FARIA, 2015b, p. 32) ; (iii) momento sintético – fase de apropriação do objeto de pesquisa pela via do pensamento na qual o sujeito pesquisador realiza a “apreensão científica do real, de forma que o objeto elaborado ou apreendido transforma-se em objeto teórico, em objeto construído segundo as regras da ciência” (FARIA, 2015b, p. 34). Esses momentos constituem a linha de orientação na descrição dos procedimentos de pesquisas aplicados nessa tese. Tais momentos não são ordenados linear ou sequencialmente.

#### 3.2.1 Momento pré-sincrético

A realização da pesquisa dessa tese de doutoramento se iniciou precariamente antes do ingresso no programa de doutorado em curso. O acompanhamento do ambiente de trabalho baseado na *internet* se inicia a partir de uma experiência pessoal na participação em uma estrutura de trabalho de prestação de serviço de consultoria para diversas administrações públicas que fazia de meios cooperativos a partir de ambientes baseados na *internet*. A partir desse período, se iniciam as leituras motivadas por curiosidade em saber o que estava sendo abordado no *mainstream* da área de administração sobre o trabalho baseado na *internet*. A partir disso, o acompanhamento de ferramentas e ambientes de trabalho baseados na *internet* se tornou mais sistemático no sentido de manter a temática em observação.

A partir da definição de que essa temática valia o esforço de produção de uma tese de doutoramento, o problema fundamental inicial foi a delimitação do objeto de pesquisa. Esse problema surgiu em função da natureza do campo de pesquisa já que na *internet* existem diversos tipos de aplicação de ambientes colaborativos com diversos escopos e áreas de abrangência e qualquer um deles serviria para a produção da pesquisa. Nesse ponto, se inicia a aproximação precária propriamente dita. O primeiro passo para a solução desse problema foi a realização de uma entrevista aberta com um participante com experiência em participação em ambientes colaborativos nacionais e internacionais em que se procurou observar se o campo em análise preliminar realmente possui materialidade palpável que pudesse viabilizar a realização da pesquisa no Brasil. Em outras palavras, buscava-se responder se seria possível encontrar aspectos correspondentes à materialidade do trabalho colaborativo em ambientes baseados na *internet* ou esse campo seria evanescente no universo da *internet*.

Após a verificação preliminar de materialidade do trabalho colaborativo em ambientes baseados na *internet*, passou-se a escolha do objeto empírico em si que serviria de suporte para as análises realizadas. Nesse ponto, a decisão envolveu a avaliação de critérios como tamanho do trabalho colaborativo, horizonte histórico de realização de trabalho colaborativo, amplitude de inserção social do produto resultante do trabalho colaborativo. Depois das avaliações preliminares, restou um grupo de três objetos que poderiam ser utilizados na pesquisa e inicialmente a intenção era pesquisar os três ao mesmo tempo para identificar possíveis diferenças entre eles. No entanto, após algumas reflexões e uma rodada de orientação, o projeto *Open Street Maps* foi descartado por se tratar de um projeto muito específico de produção de mapeamento de regiões geográficas colaborativo.

O segundo objeto descartado foi o projeto Wikipédia, o motivo principal dessa decisão foi que a organização mantenedora do projeto e a estrutura de organização do projeto não possuem finalidades tipicamente capitalistas. Assim, o trabalho, mesmo que colaborativo, não apresentaria as condições necessárias para suportar as análises utilizando as categorias construídas a partir da observação do trabalho produtivo capitalista. Dessa maneira, além dessa condição principal, o objeto empírico escolhido para ser pesquisado foi o projeto de desenvolvimento do Android mantido pela Google também por representar um projeto de alcance mundial tanto em termos de produção quanto de distribuição e consumo.

Após a decisão do objeto empírico, para auxiliar o processo de pesquisa foi adotada a produção de um diário de pesquisa utilizando a ferramenta Evernote, composto de uma nota com a programação das etapas de pesquisa com seus respectivos status; uma nota específica de acompanhamento para a primeira e segunda etapa, na qual o sujeito pesquisador registrava as

informações consideradas relevantes e resumos de suas impressões. O quadro 2 apresenta a compilação dessas informações coletadas e analisadas.

Quadro 2 – Resumo das informações coletadas

Nº	Etapas	Status
1	Avaliação da documentação sobre Android	47 documentos analisados
2	Avaliação da documentação do Gerrit (github do google)	84 documentos analisados
3	Avaliação da comunidade de trabalho por meio dos grupos de interação + realização de pesquisa qualitativa com trabalhadores em Curitiba	6 grupos de interação observados 6 entrevistas realizadas

A etapa 1 da pesquisa em si se iniciou pela leitura da documentação publicada sobre o Android no site de desenvolvimento do projeto na *internet*: <http://source.android.com/>, seguindo a própria estrutura de organização adotada pela Google. As informações coletadas nessa etapa, de maneira geral, apresentam os principais pontos sobre o desenvolvimento do Android relativos aos temas: código-fonte, aparelhos, segurança e compatibilidade. O nível de detalhamento técnico é elevado e busca-se demonstrar o que é necessário para participar do desenvolvimento do Android.

A etapa 2 coletou informações a partir do site: <https://gerrit-review.googlesource.com/Documentation/index.html>. Essa etapa se originou a partir da identificação na etapa 1 que o desenvolvimento do Android se utilizava de um conjunto de ferramentas de desenvolvimento específico, cuja ferramenta principal é o Gerrit, que também possuía sua documentação de instruções de uso. Mais uma vez, o nível de detalhamento técnico é elevado.

A etapa 3 procurou abranger informações sobre os processos de interação que ocorrem no desenvolvimento colaborativo por meio da *internet*, no caso do objeto de pesquisa. Assim, foi pesquisado a documentação sobre a comunidade de desenvolvimento e realizou-se a observação do funcionamento geral dos grupos de interação dos participantes. Além disso, para buscar compreender o sujeito trabalhador nesse contexto de cooperação por meio da *internet* foram realizadas 6 entrevistas com pessoas que atuam ou atuaram em projetos desse caráter. O quadro 3 apresenta uma breve descrição sobre os entrevistados.

Quadro 3 – Breve descrição dos entrevistados

	Formação	Experiência profissional*
Entrevistado 1	Mestrado completo	10 anos em desenvolvimento <i>Open Source</i>

Entrevistado 2	Mestrado completo	10 anos em desenvolvimento de software
Entrevistado 3	Mestrado completo	20 anos em desenvolvimento de software
Entrevistado 4	Superior completo	10 anos em desenvolvimento <i>Open Source</i>
Entrevistado 5	Pós-graduado em ambientes de TI	20 anos gerenciando ambientes de TI
Entrevistado 6	Doutorado completo	20 anos lecionando na área de computação

\* O tempo de experiência referido é aproximado (em pelo menos)

Apesar da elevada experiência em desenvolvimentos colaborativos de softwares e da qualificação acadêmica, nenhum dos entrevistados atuou diretamente no desenvolvimento do Android. Diversas tentativas de rastreamento de brasileiros atuantes no desenvolvimento do Android foram feitas, mas apenas foram identificados trabalhadores que desenvolvem aplicativos e não participam do desenvolvimento do Android em si.

A partir dessa breve descrição, pode-se perceber que a aproximação precária realizada aqui foi de caráter planejada, na qual o sujeito pesquisador “não se dirige ao seu objeto como um recipiente vazio [...] [e também] não se dirige ao objeto com um esquema teórico preconcebido [...] com conceitos, definições, categorias, formulários e modelos” (FARIA, 2015b, p. 30).

### 3.2.2 Momento sincrético

Após a compilação de todas as informações coletadas, buscou-se realizar uma categorização geral ampliada para identificar grupos temáticos que poderiam ser depurados a partir da leitura de estudos prévios e da identificação de características que auxiliassem o processo de compreensão do objeto de pesquisa. O processo de recorrer às pesquisas anteriores se concentrou basicamente em três grandes categorias: mercadoria, trabalho e cooperação. Esses três grupos aparecem de maneira conjunta na realidade concreta pesquisada e o esforço de separação entre eles é apenas didático para facilitar a compreensão das características do objeto de pesquisa.

A retomada da literatura permitiu a realização de movimentos reflexivos sobre as informações coletadas buscando identificar como as características encontradas na realidade poderiam ser confrontadas com as descrições conceituais e, principalmente, quais modificações decorrentes do desenvolvimento histórico das forças produtivas não eram alcançadas pelas



descrições teóricas existentes. Esse movimento dialético, realmente, foi revelando camadas e comportamentos do objeto que não eram perceptíveis no momento pré-sincrético.

Esse movimento entre objeto de pesquisa e conhecimento científico anterior permitiu identificar pontos que seriam fundamentais para a compreensão do objeto e também observar que alguns conjuntos de informações empíricas (por exemplo, especificações técnicas), embora importantes para o objeto em si, não estavam alinhadas com as temáticas da tese. Dessa maneira, o objeto de pesquisa se tornou “objeto elaborado e, como tal, resultante da atividade do sujeito. Essa fase é sincrética porque o conhecimento é valorizado por meio de uma percepção elaborada” (FARIA, 2015b, p. 32-33). Durante esse processo, entre outras atividades, também foram identificados e elaborados conceitos, descrições e categorizações. Dessa maneira, o conhecimento elaborado se contrapôs ao conhecimento precário e esse tensionamento criou as condições para o surgimento do momento sintético (FARIA, 2015b).

### 3.2.3 Momento sintético

Após o conhecimento elaborado a partir das relações entre o sujeito pesquisador e o objeto, a compreensão detalhada sobre o objeto de pesquisa se torna possível. Nesse sentido, a descrição de categorias e estruturas de relacionamento constituem uma parte da apreensão do real concreto pela via do pensamento. No entanto, ainda é necessário retornar com esse objeto e conceitos elaborados a partir dele para o movimento da realidade concreta e para o conjunto teórico de partida para reposicioná-los em seus locais de origem. Esse reposicionamento não mais do objeto de partida, mas sim de objeto novo e retrabalhado na medida das limitações possíveis.

Esse movimento de síntese não constitui a etapa final, pois ele será sempre temporário já que tanto a realidade ainda está se movendo e continua a prover novas informações relativas ao objeto de pesquisa quanto o conhecimento acadêmico também se move e permite observações, reflexões e questionamentos que não eram possíveis anteriormente. Ainda nesse sentido, esse movimento só pode acontecer pela existência do corte arbitrário decidido pelo pesquisador sobre o seu próprio processo de pesquisa, esse corte representa que o “pesquisador [alcançou] o limite de sua compreensão e não o limite definitivo do entendimento da realidade”. (FARIA, 2015b, p.35)

Após essa breve exposição dos procedimentos metodológicos adotados nessa pesquisa, serão apresentadas as análises possíveis realizadas.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 MERCADORIA

Mercadoria é um objeto produzido pela atividade do trabalho, pela transformação de uma matéria em valor de uso e de troca, cuja existência é externa ao sujeito que a produziu ou que venha a obtê-la. A mercadoria, do mesmo modo que se destina a satisfazer uma necessidade humana (valor de uso) precisa que sua produção seja realizada (valor de troca). Assim, uma mercadoria, para ter valor de troca para seu produtor, não pode ter, para este, valor de uso. A natureza genérica da necessidade satisfeita (valor de uso em geral), se de maneira direta ou indireta, não altera o conteúdo da mercadoria, mas sua condição específica pode alterar o valor de troca ao ser exigida mais ou menos força produtiva para produzi-la. A mercadoria pode ser útil em diversos aspectos que são formados ou constituídos tanto por atos históricos como por especificidades ou particularidades. Genericamente, um casaco, por exemplo, atende uma necessidade comum, mas as diferenças de componentes, dos tempos de produção e dos usos particulares estabelecem diferenças de conteúdos e de valor de uso e de troca.

As medidas das mercadorias que lhe atribuem valor são históricas e também estão parcialmente ligadas com a natureza diversa dos objetos que a constituem. A utilidade é valor de uso e tem relação com o corpo da própria mercadoria, não estando ligada ao fato da apropriação desse valor de uso custar muito ou pouco trabalho. O valor de uso se realiza no uso ou consumo da mercadoria. O valor de troca aparece inicialmente como a proporção entre valores de uso de espécies diferentes que se trocam. Esse valor pode mudar no tempo e no espaço. No entanto, o valor de troca contém uma grandeza interna que é comum a todas as mercadorias e serve para igualar todos os valores de troca de todas as mercadorias.

Essa grandeza não faz parte da composição natural (corpo) das mercadorias, ou seja, não tem relação com a utilidade da mercadoria. Assim, o valor de troca é caracterizado pela abstração dos valores de uso das mercadorias (retirando todas as suas características corpóreas), e a grandeza que sobra é que qualquer mercadoria é produto do trabalho. Além disso, para servir como fator de comparação para todos os valores de troca, esse trabalho precisa ser considerado de maneira indiferenciada ou comum: nas palavras de Marx, “trabalho humano abstrato” (MARX, 1996, p.175).

A unidade geral ou indiferenciada do trabalho humano abstrato é constituída por todos os trabalhos individuais de determinada sociedade. Dessa maneira, necessariamente, sua medida é formada pela média dos trabalhos de determinada sociedade, levando em consideração condições, habilidades e ritmos de trabalho médios (MARX, 1996).

A mercadoria possui valor apenas porque carrega de modo objetivado determinada quantia (unidade) de trabalho humano abstrato<sup>1</sup> dispendida na sua produção. Essa quantia (unidade) de trabalho indiferenciado aplicada na produção também precisa ser mensurada por uma medida comum a todos os tipos de trabalho, o tempo de duração. Em termos gerais, o tempo para produzir uma mercadoria qualquer, assumindo a unidade geral de trabalho indiferenciado, é igual ao tempo médio ou socialmente necessário para a produção dessa mercadoria, nas mesmas condições (MARX, 1996).

Por fim, a grandeza de valor de uma mercadoria, necessariamente, também se encontra no plano social. Ou seja, apenas a quantia de unidade geral de trabalho humano abstrato ou a quantia de tempo de trabalho socialmente necessário aplicado na produção de uma mercadoria podem determinar a sua grandeza de valor. Desse modo, mercadorias que possuem as mesmas quantidades de unidade geral de trabalho humano abstrato ou que podem ser produzidas no mesmo tempo de trabalho socialmente necessário apresentam a mesma grandeza de valor.

Tanto a unidade geral de trabalho humano quanto o tempo de trabalho socialmente necessário não são medidas fixas. Elas variam de maneira exterior, de acordo com a espécie de cada mercadoria que pode ser produzida e, de maneira interior, pois mudanças nas condições, habilidades, ritmos de trabalho, conhecimento, tecnologias, enfim, o conjunto das forças produtivas diretamente aplicadas na produção, que constituem a unidade geral, ocasionam alterações no tempo de trabalho socialmente necessário.

A análise da mercadoria pode demandar a abordagem de diversos aspectos para a sua compreensão. No entanto, para o objetivo pretendido nessa tese, será necessário o tratamento da categoria mercadoria em conjunto com o aspecto do meio de trabalho utilizado para a sua produção.

De acordo com Marx,

“No processo de trabalho a atividade do homem efetua, portanto, mediante o meio de trabalho, uma transformação do objeto de trabalho, pretendida desde o princípio. O processo extingue-se no produto. Seu produto é um valor de uso; uma matéria natural adaptada às necessidades humanas mediante transformação da forma. O trabalho se uniu com seu objetivo” (MARX, 1996, p. 300).

O aspecto do objeto de trabalho envolve as coisas que serão transformadas mediante a aplicação de trabalho, abrangendo tanto as coisas preexistentes diretamente na natureza quanto aquelas que sofreram algum tipo de trabalho preliminar, denominadas matérias-primas. A extinção do processo de trabalho no seu produto (valor de uso) ou na mercadoria constitui

---

<sup>1</sup> É interessante recordar que trabalho na física mecânica é o resultado do produto de determinada força pela quantidade de tempo de sua aplicação.

claramente que o processo de trabalho atingiu o seu resultado pretendido (MARX, 1996). Porém, a mediação realizada por um meio de trabalho é um aspecto fundamental para as análises desenvolvidas nesse estudo.

Meio de trabalho, portanto, “é uma coisa ou um complexo de coisas que o trabalhador coloca entre si mesmo e o objeto de trabalho e que lhe serve como condutor de sua atividade sobre esse objeto” (MARX, 1996, p. 298).

Como Marx afirma:

“Não é o que se faz, mas como, com que meios de trabalho se faz, é o que distingue as épocas econômicas. Os meios de trabalho não são só medidores do grau de desenvolvimento da força de trabalho humana, mas também indicadores das condições sociais nas quais se trabalha. [...] os meios de trabalho [...] oferecem marcas características muito mais decisivas de uma época social de produção...” (MARX, 1996, p. 299).

Seguindo essa linha de raciocínio, a apresentação breve sobre a evolução histórica dos meios de trabalho é fundamental para a correta compreensão sobre como o conceito de mercadoria é abordado nessa tese. Dessa maneira, os meios de trabalho existem desde o momento em que os ancestrais do homem moderno começaram intencionalmente a transformar a natureza, no entanto, as categorias históricas aqui envolvem as mesmas cinco fases utilizadas por Faria (2009) para analisar o desenvolvimento do capitalismo:

- i. Manuais simples - se desenvolvem na fase do capitalismo denominada de cooperação simples. Nesse período, as transformações sobre os objetos de trabalho dependiam integralmente das habilidades manuais dos trabalhadores e do uso de ferramentas simples.
- ii. Processos físico-químicos simples - se desenvolvem na fase do capitalismo caracterizada de manufatura. Nesse momento, as transformações sobre os objetos de trabalho começam a ser diferenciadas e especializadas, alterando as habilidades manuais dos trabalhadores e com uso de ferramentas especializadas em tarefas parceladas e processos químicos de transformações.
- iii. Processos físico-químicos expandidos - se desenvolvem na fase do capitalismo identificada como grande indústria. Nessa fase ocorre o surgimento e a disseminação do uso de máquinas-ferramentas aplicadas nas transformações sobre os objetos de trabalho, modificando completamente as habilidades dos trabalhadores.
- iv. Processos de base microeletrônica simples - se desenvolvem na fase do capitalismo rotulada de organização científica do trabalho. Nesse período, o uso

de máquinas universais e padronizadas constituem o modo comum de realização de transformações nos objetos de trabalho. As habilidades dos trabalhadores estão atreladas aos funcionamento e ritmos das máquinas.

- v. Processos de base microeletrônica expandidos ou computacionais - se desenvolvem fase do capitalismo denominada de produção flexível ou enxuta. Nesse momento, as máquinas operadas por meio de programas computacionais assumem o padrão de funcionamento nas transformações sobre o objeto de trabalho e as habilidades dos trabalhadores assumem características multitarefas relacionadas às células de produção.

Essas etapas, logicamente, coexistem dentro do modo capitalista de produção e a inserção de inovações tecnológicas modificou as características do processo e da organização de trabalho. Essas inovações permitiram o embarque cada vez maior de tecnologias nas mercadorias produzidas e, ao mesmo tempo, também desenvolveram um campo de trabalho responsável por atender as demandas operacionais para o funcionamento das tecnologias aplicadas tanto nos meios de trabalho quanto nas próprias mercadorias. Em outras palavras, um campo cujo desenvolvimento era puxado pelo processo produtivo das indústrias.

Inicialmente, ele estava ligado aos processos produtivos industriais, no entanto, atualmente, constitui um campo de trabalho especializado e totalmente independente que possui suas próprias linguagens, seus próprios meios de trabalho e, naturalmente, suas próprias mercadorias. Evidentemente, é necessário a existência de hardwares (dispositivos de suporte) para o funcionamento das mercadorias digitais que são produtos de trabalho que existem concretamente de maneira virtualizada, ou seja, em ambientes que se constituem genericamente por meio de linguagem de programação computacional.

As mercadorias digitais envolvem desde softwares destinados aos usuários/consumidores finais ou aplicados às máquinas produtivas e produtos culturais de diferentes tipos.

Esse campo de trabalho e sua forma de produção ainda são historicamente muito recentes e são constituídos por uma série de aspectos que ainda não passaram pela depuração histórica necessária para se diferenciarem claramente e também carecem de observações e estudos. Entretanto, certamente, em termos históricos, ele se encontra para além do período observado para a constituição do quadro de análise apresentado por Faria (2009) e representa o pano de fundo do real concreto de enfoque desse estudo.

O comportamento do conceito de valor de uso nas mercadorias digitais se mantém da mesma maneira que é descrita por Marx (1996), ou seja, o valor de uso está ligado a existência de utilidade e se realiza no consumo da mercadoria. Mas, o valor de troca pode assumir o comportamento tradicional descrito por Marx (1996) no qual a quantia de tempo de trabalho socialmente necessário aplicado na sua produção determina a sua grandeza de valor ou pode assumir um comportamento diferente, por exemplo, tendo o valor de troca “financeiramente” inexistente ou, simplesmente, valor de troca não monetariamente representado: dessa maneira, o valor de troca não se objetiva em sua forma Dinheiro na relação entre o produtor do trabalho e aquele que se apropria de seu resultado. A inexistência da monetização no processo de troca desta mercadoria não implica a inexistência da troca ele mesma, mas indica outra forma de sua representação.

Em termos gerais, a produção de uma mercadoria digital pode ocorrer de formas diferentes: (i) um trabalhador pode produzir determinada mercadoria digital usando uma quantidade “x” de tempo de trabalho socialmente necessário para produzir mercadorias digitais e pode distribuir (colocar em circulação) gratuitamente ou não para todos os tipos de usuários/consumidores; ou (ii) uma organização capitalista pode usar a força de trabalho adquirida por ela no mercado de trabalho para produzir uma mercadoria digital na quantidade “y” de tempo de trabalho socialmente necessário para produzir mercadorias digitais e também pode distribuir (colocar em circulação) gratuitamente ou não para todos os tipos de usuários/consumidores; ou (iv) uma organização capitalista pode usar a força de trabalho não adquirida no mercado de trabalho (força de trabalho livre ou “voluntária”) para produzir uma mercadoria digital na quantidade “z” de tempo de trabalho socialmente necessário para produzir mercadorias digitais e também pode distribuir (colocar em circulação) gratuitamente ou não para todos os tipos de usuários/consumidores. Por fim, mas não esgotando as possibilidades, também pode haver uma combinação conjunta total ou parcial entre as três maneiras descritas, em que cada processo produtivo descrito pode ser início, meio ou fim de uma mercadoria digital.

O processo de distribuição de mercadorias digitais que apresentam o valor de troca não monetariamente representado é acompanhado por um arcabouço jurídico constituído por um conjunto de licenças que regulam os aspectos proprietários dessas mercadorias que envolvem as propriedades que constituem essas mercadorias em si e o controle de propriedade em si sobre essas mercadorias.

Existem diversos tipos de licenciamento de produtos que podem ser utilizados para orientar juridicamente a circulação de mercadorias. No modo capitalista de produção baseado

na propriedade intelectual, o tipo mais conhecido é o “copyright” que, basicamente, oferece uma série de restrições para o uso ou veiculação de determinada obra (mercadoria). Nesse tipo de licenciamento, geralmente, para ter acesso à obra (mercadoria) é necessário realizar o pagamento de determinada quantia monetária para o autor da obra e não é possível fazer nenhum tipo de distribuição e de alteração no produto adquirido.

Com o desenvolvimento das tecnologias e das linguagens computacionais, porém, a produção de obras ou mercadorias digitais extrapola a capacidade que o modo de produção capitalista consegue produzir sob o “copyright” e diversos sujeitos produtores disponibilizam suas criações para uso, utilizando outras formas de licenciamento ou, simplesmente, colocando a obra em domínio público. Nessa tese, a análise foi realizada sobre as duas formas mais disseminadas atualmente de licenciamento livre: a licença pública geral do GNU<sup>2</sup> (GPL GNU) gerenciada pela Free Software Foundation utilizada para o licenciamento de softwares e as licenças gerenciadas pela Creative Commons utilizadas para o licenciamento de produtos culturais.

Em ambos os casos, essas formas de licenciamento foram desenvolvidas com o objetivo de proporcionar suporte jurídico para que as criações (computacionais ou culturais) realizadas em diferentes contextos pudessem ser acessadas e modificadas de modo livre pelos usuários sem correrem o risco de posteriormente serem colocadas sob o regime de copyright (CREATIVE COMMONS, 2012, 2013a, b; FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2013).

De maneira geral, as organizações que mantêm essas licenças entendem que o sistema de direito autoral foi criado em um período em que as ações comuns de edição e difusão que acontecem na *internet* não existiam e, por isso, acabam dificultando o acesso aos diferentes tipos de mercadorias que podem circular em meios digitais (CREATIVE COMMONS, 2012, 2013a, b; FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2013). Além disso, as licenças procuram garantir pelo menos quatro liberdades fundamentais: (i) executar um programa ou um conteúdo cultural; (ii) estudar e modificar o código-fonte do programa ou a estrutura de um conteúdo cultural; (iii) realizar a distribuição de cópias exatas de um programa ou de um conteúdo cultural; (iv) realizar a distribuição de cópias modificadas de um programa ou de um conteúdo cultural (CREATIVE COMMONS, 2012, 2013A, B; FREE SOFTWARE FOUNDATION, 2013).

O sentido de licenciamento “livre” não significa necessariamente “gratuito”, ou seja, em princípio não existe nenhum tipo de restrição prévia que impeça que determinado sujeito faça uso de uma obra livre para fins comerciais como, por exemplo: a utilização de uma melodia ou

---

<sup>2</sup> GNU é a sigla para o sistema operacional baseado em UNIX, significa literalmente: GNU não é UNIX.

uma música sob a licença livre em um filme ou propaganda de uma organização produtiva capitalista; a utilização de um software desenvolvido sob a licença livre para equipar um determinado dispositivo tecnológico de propriedade de uma organização produtiva capitalista. Desse modo, existe um conjunto de especificações que podem ser trabalhados de modo conjunto ou isoladamente para realizar o licenciamento livre de uma obra ou software:

- i. condição de autoria – regula a necessidade de manutenção dos créditos ao autor da obra;
- ii. condição de finalidade – regula as formas de uso e de distribuição que a obra deve necessariamente seguir;
- iii. condição de modificação – regula se é permitida ou não a edição; remixagem e a criação de novas obras baseadas no original<sup>3</sup>;
- iv. condição de compartilhamento – regula as formas de licenciamento que devem ser adotadas para a distribuição da obra.

O uso combinado dessas condições estabelece de maneira sintética o conjunto de regras que são utilizadas para o licenciamento de determinada obra. O texto que compõem a lista a seguir foi retirado integralmente do site da Creative Commons do Brasil e apresenta as formas mais comuns de licenciamento (CREATIVE COMMONS, 2012):

- i. Atribuição (by) - permite que outros distribuam, remixem, adaptem ou criem obras derivadas, mesmo que para uso com fins comerciais, contanto que seja dado crédito pela criação original. Esta é a licença menos restritiva de todas as oferecidas, em termos de quais usos outras pessoas podem fazer de uma obra.
- ii. Atribuição + Compartilhamento pela mesma Licença (by-sa) - permite que outros remixem, adaptem, e criem obras derivadas ainda que para fins comerciais, contanto que o crédito seja atribuído ao autor e que essas obras sejam licenciadas sob os mesmos termos. Esta licença é geralmente comparada a licenças de software livre. Todas as obras derivadas devem ser licenciadas sob os mesmos termos desta. Dessa forma, as obras derivadas também poderão ser usadas para fins comerciais.

---

<sup>3</sup> Mixagem é uma ação na qual uma multiplicidade de fontes é utilizada, de forma combinada e simultânea, no processo de produção e armazenamento de um determinado conteúdo. Inicialmente, a atividade de mixagem se referia exclusivamente ao conteúdo sonoro realizado por meio computacional, mas atualmente se refere também a obras em geral.



- iii. Atribuição + Não a Obras Derivadas (by-nd) - permite a redistribuição e o uso para fins comerciais e não comerciais, contanto que a obra seja redistribuída sem modificações e completa, e que os créditos sejam atribuídos ao autor.
- iv. Atribuição + Uso Não Comercial (by-nc) - permite que outros remixem, adaptem, e criem obras derivadas sobre a obra licenciada, sendo vedado o uso com fins comerciais. As novas obras devem conter menção ao autor nos créditos e também não podem ser usadas com fins comerciais, porém as obras derivadas não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos desta licença.
- v. Atribuição + Uso Não Comercial + Compartilhamento pela mesma Licença (by-nc-sa) - permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra original, desde que com fins não comerciais e contanto que atribuam crédito ao autor e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros. Outros podem fazer o download ou redistribuir a obra da mesma forma que na licença anterior, mas eles também podem traduzir, fazer remixes e elaborar novas histórias com base na obra original. Toda nova obra feita a partir desta deverá ser licenciada com a mesma licença, de modo que qualquer obra derivada, por natureza, não poderá ser usada para fins comerciais.
- vi. Atribuição + Uso Não Comercial + Não a Obras Derivadas (by-nc-nd) - a mais restritiva dentre as seis licenças principais, permitindo redistribuição. Ela é comumente chamada “propaganda grátis” pois permite que outros façam download das obras licenciadas e as compartilhem, contanto que mencionem o autor, mas sem poder modificar a obra de nenhuma forma, nem a utilizar para fins comerciais.

Essas formas de licenciamento não representam formas acabadas, pois estão continuamente recebendo atualizações das instituições mantenedoras. A situação encontrada na análise das licenças serve para exemplificar de maneira concreta que o entendimento marxista de que a superestrutura (no caso, arcabouço jurídico) acompanha os movimentos da infraestrutura (MARX, 1996). No caso específico, a alteração que tornou mais fácil ou mais livre a produção de mercadorias computacionais ou culturais concretamente condicionou uma modificação no aparato jurídico que regula a utilização, a modificação e a distribuição dessas mercadorias. Dialeticamente, essa nova estrutura jurídica também vai influenciar as formas de organização do trabalho cooperativo em massa regulado pelas formas de licenciamento livre,

influenciando todo o seu processo produtivo e podendo permitir aplicações e usos que não estavam contemplados nas fases iniciais das suas implementações.

O sistema operacional para dispositivos móveis Android é o objeto concreto das análises constituintes da categoria mercadoria digital. Esse objeto foi escolhido por ser o programa “livre” ou de código aberto mais difundido mundialmente e por ter uma empresa de base capitalista, a Google, como sua principal desenvolvedora. As análises adiante expostas tiveram como fonte primordial a extensa documentação publicada pela Google no site de desenvolvimento do Android.

O Android é um conjunto de programas de código aberto que pode ser utilizado em diferentes dispositivos computacionais (GOOGLE, 2015). De acordo com a documentação analisada, o objetivo primordial foi a construção de uma plataforma digital aberta disponível para diferentes organizações e desenvolvedores para facilitar a produção de mercadorias móveis direcionadas aos usuários.

A própria documentação apresenta outro objetivo: ter certeza de evitar que uma única organização tivesse poder de restringir ou controlar as inovações de outras organizações (GOOGLE, 2015). Aparentemente, esses objetivos disseminam uma proposta de distribuição livre preocupada com o usuário final. No entanto, ao mesmo tempo, por ser controlado por uma organização capitalista também está presente, de um lado, a preocupação de viabilizar o maior número possível de usuários para o sistema Android e, de outro lado, a proteção do sistema desenvolvido em relação aos produtos concorrentes. Esse aspecto se relaciona com a influências das leis inexoráveis da concorrência (MARX, 1996) que mesmo no desenvolvimento de programa de código aberto continuam a rondar a produção do software.

O Android é um programa de código-fonte aberto, não é um software livre que respeite as quatro liberdades descritas anteriormente. Essa diferença se demonstra nos seguintes aspectos: (i) A Open Handset Alliance<sup>4</sup> é uma rede de organizações de telefonia, de semicondutores, de softwares, de comércio e de dispositivos móveis criada para desenvolver um produto compartilhado por elas; (ii) o produto comum pode ser adaptado e personalizado; (iii) o projeto é liderado pela Google e não existem distribuições ou versões similares; (iv) as personalizações seguem regras restritas para receberem o selo de compatível com ecossistema Android; (v) a marca Android é propriedade da Google e sua utilização é regulada por meio de manuais de uso (GOOGLE, 2015).

---

<sup>4</sup> Ver apêndice A

O Android possui diferentes tipos de licenciamento que coexistem dentro do projeto. O conteúdo da documentação é do tipo “By” gerenciado pela Creative Commons, isso indica que esse conteúdo pode ser copiado, modificado e redistribuído desde que se mantenha o crédito do autor original. O licenciamento do código-fonte do Android é feito sob a licença Apache 2.0 que basicamente regula que: (i) qualquer conteúdo inserido em uma obra sob a licença Apache 2.0 é livre permanentemente de copyright ou patentes; (ii) qualquer modificação e forma de redistribuição pode ser feita no objeto sob licenciamento desde que os usuários sejam notificados adequadamente de alterações na obra e que sejam respeitadas as licenças anteriores; (iii) qualquer contribuição posterior deve estar de acordo com a licença; (iv) a licença não concede permissão para uso de marcas registradas anteriormente; (v) não obrigação de fornecimento de suporte e nem de garantias de uso para a obra sob essa licença; (vi) isenção de responsabilidade sobre danos relacionado ao uso da obra sob a licença (THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2004). Já o licenciamento da marca Android é de propriedade do Google e o seu uso deve seguir os manuais de identidade de marca, bem como, ser previamente autorizado pelo Google.

Ao observar exclusivamente a licença do código-fonte pode-se perceber que o Android seria programa de código aberto comum que utiliza o tipo de licenciamento mais amplo e flexível possível para o seu desenvolvimento. Esse aspecto se aplica, geralmente, no desenvolvimento de softwares em que é permitido (até mesmo incentivado) que os colaboradores se envolvam ativamente nas discussões de código, funcionalidades e outros pontos dos projetos. Em resumo, as decisões sobre os softwares são definidas por suas comunidades de colaboradores e usuários. Essa sistemática não se aplica ao desenvolvimento do produto Android, entretanto, toda a estrutura colaborativa está presente e em pleno funcionamento como será apresentado no tópico que compõem essas análises.

A documentação do Android afirma claramente que o projeto é liderado pelo Google. Dessa maneira, as regras são definidas por ele. Assim, aparentemente, todo o processo colaborativo ou comunitário desaparece e o aspecto do projeto ser desenvolvimento em código aberto se tornaria um mero detalhe. Em relação as regras definidas pelo Google, foram identificadas diferentes formas do Google exercer o papel de controle sobre o Android. Adiante serão apresentadas apenas aquelas que se referem ao produto em si.

O controle sobre o desenvolvimento do produto Android ocorre basicamente por meio do programa de compatibilidade Android que possui os seguintes componentes: (i) os padrões de programação utilizados no desenvolvimento do código fonte; (ii) o documento de definição de compatibilidade que representa a “política” de compatibilidade, descrevendo as

especificações necessárias para um dispositivo ser considerado compatível com o Android e seu ecossistema; (iii) a suíte de teste de compatibilidade que representa o “mecanismo” de compatibilidade, com download também gratuito, ao executar testes prévios para um dispositivo receber o certificado de compatibilidade com o Android e seu ecossistema.

A aplicação desses três dispositivos constitui uma maneira de padronização prévia que regula o desenvolvimento do Android. A intenção do programa de compatibilidade está claramente descrita na documentação: minimizar os custos e despesas gerais associadas à compatibilidade, assegurando que a compatibilidade seja fácil aplicação e de baixo custo de implementação para os fabricantes de dispositivos (GOOGLE, 2015).

O documento de definição de compatibilidade regula oito dimensões na produção do Android e também dos dispositivos que pretendem fazer uso do sistema. O quadro a seguir demonstra as dimensões abordadas nesse documento.

Quadro 4 – Dimensões do documento de compatibilidade.

Dimensões	Aspectos regulados
Software	Managed API Compatibility; Soft API Compatibility; Native API Compatibility; <i>Web</i> Compatibility; API Behavioral Compatibility; API Namespaces; Runtime Compatibility; User Interface Compatibility; Device Administration; Accessibility; Text-to-Speech; TV Input Framework
Application Packaging Compatibility	
Multimedia Compatibility	Media Codecs; Video Encoding; Video Decoding; Audio Recording; Audio Playback; Audio Latency; Network Protocols; Secure Media

Developer Tools and Options Compatibility	Developer Tools; Developer Options
Hardware Compatibility	Display and Graphics; Input Devices; Sensors; Data Connectivity; Cameras; Memory and Storage; USB; Audio
Performance Compatibility	User Experience Consistency File I/O Access Performance
Security Model Compatibility	Permissions; UID and Process Isolation; Filesystem Permissions; Alternate Execution Environments; Multi-User Support; Premium SMS Warning; Kernel Security Features; Privacy; Full-Disk Encryption; Verified Boot
Updatable Software	

Fonte: Google. Dados primários.

Esse documento apresenta um conjunto detalhado, quase exaustivo, de normas técnicas que devem ser respeitadas para o funcionamento compatível com o Android. A suíte de teste de compatibilidade envolve duas etapas de avaliação que devem ser executadas dentro dos dispositivos que serão produzidos. Na primeira etapa, a execução dos testes é automática com a emissão dos relatórios de desempenho, na segunda etapa, a execução dos testes exige a interação com o usuário para testar funcionalidades de uso e não pode ser automatizada. Dessa maneira, a suíte de teste foi projetada para ser uma espécie de auto-teste contínuo durante o processo de desenvolvimento do dispositivo, buscando reduzir custo de alteração de amplitude significativas no fluxo produtivo e eliminando o envio do dispositivo para execução de teste em outras organizações (GOOGLE, 2015)

Para além dos três pontos que compõem o programa de compatibilidade, a documentação analisada também aborda de maneira detalhada as especificações técnicas que os dispositivos que serão produzidos precisam apresentar para funcionarem adequadamente com o Android. Esse conteúdo demonstra como os componentes do sistema Android interagem com os diversos hardwares que constituem os dispositivos (áudio, vídeo, sensores, bluetooth, armazenagem, displays) em termos de interfaces ou de tecnologias centrais para o funcionamento do Android e dos aplicativos.

Essas interações podem ser construídas livremente para cada hardware. No entanto, o funcionamento correto deve respeitar o modo padronizado como o sistema Android faz o tratamento do hardware, em outras palavras, como os aspectos físicos dos dispositivos são virtualizados para entrarem na lógica de programação do Android. Aqui também são abordados o desenvolvimento de drivers para o funcionamento de dispositivos que seguem códigos de licenciamento livre e padrão utilizado no Linux. Linguagens e especificações das tecnologias centrais para o funcionamento dos dispositivos também são apresentadas, referenciando clocks de processamento, consumo de bateria, níveis de segurança da informação, uso de dados móveis, procedimento de depuração de dados, etc (GOOGLE, 2015).

De acordo com as informações apresentadas, pode-se perceber que o controle sobre o desenvolvimento do Android extrapola o escopo do código-fonte do programa em si e abarca o desenvolvimento de dispositivos físicos e testes de desempenho. Além de todas as exigências técnicas para a compatibilidade, ainda é necessário solicitar uma licença (fora do projeto Android) para que os dispositivos produzidos sejam liberados para acessar o Google Play (loja de comercialização e distribuição de aplicativos) e demais aplicativos do Google (GOOGLE, 2015).

Como fica evidenciado, embora o Android seja licenciado como um programa de código-fonte aberto, seu gerenciamento, enquanto mercadoria, assume mecanismos fechados ou proprietários, sendo que parte desses atua diretamente sobre o desenvolvimento da mercadoria (por exemplo, objetivos e padronizações do código) e outra parte atua indiretamente para regular padrões de compatibilidade (qualidade) para aparentemente assegurar o funcionamento correto do Android nos dispositivos.

Os aspectos descritos nos parágrafos anteriores servem para demonstrar algumas características que constituem o programa Android. Como mercadoria digital o Android, para ser desenvolvido, carrega determinada quantia de trabalho humano abstrato e essa grandeza definiria o valor de troca do Android. No entanto, o seu valor de troca é “arbitrariamente” não representado monetariamente e a mercadoria é distribuída “gratuitamente” para os usuários de

dispositivos que funcionam com o Android. Essa decisão de distribuição aproxima essa mercadoria de um formato de concessão de uso fornecida pelo Google aos usuários. Obviamente, por se tratar de uma organização capitalista, ao investir capital na produção espera-se a geração de mais capital ao final do processo. Porém, diferentemente das situações estudadas por Marx (1996) quando este trata da produção e da circulação de mercadorias, no caso do Android, o valor excedente que constitui parte apropriada pelo capital, não recai diretamente sobre a comercialização da mercadoria produzida. O Android atua como uma forma de “chamariz” para que a Google possa realizar o valor através de outros tipos de mercadorias, atraindo seus consumidores através do artifício da gratuidade.

A distribuição “gratuita” do Android parece, em uma análise sobre sua aparência fenomênica, materializar um aspecto contraditório abordado por Marx (1996) sobre a grandeza da força de trabalho e a massa de valores de uso por ela fornecida: na medida em que aumenta a massa de valores de uso produzido se reduz o tempo de trabalho necessário para a produção e, assim, diminui a grandeza de valor da massa de valores de uso produzida. Nesse sentido, o volume da força de trabalho envolvido na produção do Android pode chegar a níveis tão elevados que o valor de trabalho humano abstrato distribuído na quantidade de mercadorias distribuídas seja muito pequeno.

Aparentemente, trata-se de um processo em que o emprego de força de trabalho gratuito e massivo resulta na produção de uma mercadoria de acesso livre e também gratuito. Isso se aplica, contudo, apenas ao produto Android, que é uma entre diversas mercadorias oferecidas pela Google. A gratuidade de acesso refere-se diretamente aos seus usuários ou consumidores, porém não significa que este tipo de produção deixe de se apropriar do valor excedente. Por exemplo, a inserção de “mercadorias casadas” (e não gratuitas) no consumo do Android aparece como forma de indução à aquisição de outros produtos que, de algum modo, “financiam” os aspectos relacionados à sua produção e uso. Dito de outra forma, na loja oficial (propriedade do Google constituinte do ecossistema Android) para dispositivos Android, a disponibilização de aplicativos (APPs) gratuitos lado a lado com APPs pagos caracterizam que aqueles constituem atrativos ao consumo destes, e cada vez que um APP é comprado por um usuário dentro dos milhares de usuários do sistema Android, um percentual dessa relação de troca é recebida pela Google. E além disso, os procedimentos facilitados para a realização de compras do tipo “compra com um clique” e de renovação automática de assinaturas exemplificam que a gratuidade do sistema pode ser compreendida como porta de entrada para relações comerciais digitais tradicionais.

A partir do conteúdo analisado, em síntese, a realização do valor não se encontra diretamente na venda mercadoria em si, como ocorre com as mercadorias físicas tradicionais, pois essa tem seu valor de troca não monetariamente nela representado. No entanto, esse valor precisa se realizar de alguma maneira, dado que a mercadoria é produzida por uma organização capitalista. Desse modo, a estrutura que envolve o funcionamento do Android apresenta um mecanismo de comercialização de APPs que realizam valor em favor da Google. Essa relação ultrapassa a comercialização única de uma única mercadoria (o sistema Android), pois a natureza dos produtos vendidos na loja oficial do Android é bastante diversa, apresenta um elevado volume de inserção de novos produtos e possui abrangência mundial. Nesse sentido, embora a produção da mercadoria resulte em um valor de troca sem expressão monetária, o “negócio” administrado pela Google se constitui verdadeiramente na sua loja de aplicativos e nos percentuais cobrados em cima de cada venda realizada. A mercadoria que não contém expressão monetária, contudo, não pode ser considerada uma mercadoria sem valor de troca ou de valor zerado pelo fato de sua expressão monetária não estar nela diretamente contido. Esta é uma mercadoria singular que aparece no mundo das trocas com uma proposta de se constituir uma “mercadoria imã”, que provoca um campo de trocas de mercadorias correlatas à sua volta.

A análise do trabalho e do processo de trabalho para desenvolver o Android serão abordados no próximo tópico.

## 4.2 TRABALHO

“Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza. Ele mesmo se defronta com a matéria natural como uma força natural. Ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporalidade, braços e pernas, cabeça e mão, a fim de apropriar-se da matéria natural numa forma útil para sua própria vida. Ao atuar, por meio desse movimento, sobre a Natureza externa a ele e ao modificá-la, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza” (MARX, 1996, p. 297).

Nessa passagem, Marx afirma de maneira clara a natureza fundamental do trabalho como atividade humana. Para Marx essa atividade não é instintiva, no sentido que existe como algo natural ou inato da condição humana, pois ao final do processo de trabalho aparece determinado resultado que (mais ou menos) existia desde de o início no pensamento do trabalhador que não apenas transformou a matéria natural como também imprimiu nela a sua vontade, o seu objetivo (MARX, 1996).

Os elementos mais simples constituintes do trabalho, de acordo com Marx (1996), são: a atividade voltada para determinado fim, seu objeto e seus meios. Os dois últimos já foram



tratados no item sobre a Mercadoria e o item atual aborda especificamente os aspectos relativos ao processo de produção de valor pelo trabalho e à jornada de trabalho para demonstrar como essas categorias se apresentam no desenvolvimento do Android. Pois, como Marx (1996) afirma: o processo de trabalho é uma atividade que possui a finalidade de produzir valores de uso, buscando satisfazer necessidades humanas, independentemente, de formas de vida e estágios de desenvolvimento de organização social.

No modo capitalista de produção, a medida do trabalho é igual a utilização da força de trabalho. A força de trabalho comprada no mercado é consumida ao ser colocada para trabalhar sob o controle do capitalista, se tornando força de trabalho ativa. Essa condição não é alterada pelo tipo de valor de uso produzido (MARX, 1996). Além disso, outra característica da força de trabalho, demonstrada por Marx (1996), que é fundamental para o modo de produção capitalista é sua condição de produzir mais valor do que o valor necessário para a sua reprodução. Essa característica também constitui uma condição natural do trabalho que independe de formas de vida e estágios de desenvolvimento de organização social.

O trabalho produtivo em geral é todo aquele que produz valor. No entanto, trabalho produtivo para o capital é aquele que adiciona mais valor que seu próprio valor e que é apropriado pelo próprio capital como capital. Em outras palavras, é aquele proveniente da força de trabalho adquirida como mercadoria que ao entrar no processo de produção capitalista gera o valor necessário para pagar a si mesmo e o valor excedente não pago ao trabalhador que é apropriado pelo capitalista (MARX, 1996).

Para tratar o conceito de trabalho no sistema capitalista é necessário considerar, como já foi apresentado no item anterior, o trabalho humano abstrato, em que, independente do aspecto concreto específico de cada atividade de trabalho, existe uma camada do trabalho que é comum a todas atividades de trabalho. Esse aspecto comum a todas as atividades de trabalho também se apresenta no conceito de trabalho produtivo, e serve para indicar por analogia que a produção de mais capital também se vale da desconsideração das características concretas específicas de cada atividade de trabalho para a produção de valor excedente. Dessa maneira, qualquer atividade de trabalho sob o capital pode ser tratada segundo a lógica produtiva, pois tem como objetivo específico a produção de valor excedente.

Ao tratar do trabalho produtivo, é necessário tratar também do seu contrário: o trabalho improdutivo. O trabalho improdutivo, para Marx (1996), simplesmente é aquele que não produz mais valor para o capital, ou seja, o resultado desse trabalho não gera mais capital. No entanto, mesmo que seja improdutivo, por ser trabalho, também possui sua parcela geral ou conceitual, tornando possível que o resultado desse tipo de trabalho possa ser utilizado pelo capital,

produzindo um valor de uso ou uma mercadoria ou apenas um resultado que aumenta a disponibilidade dos meios de produção para uso do capital que, conseqüentemente, aumentará a produção de mais valor pelo trabalho produtivo (MARX, 1996). Essa possibilidade é ilustrada pela inserção de tecnologias desenvolvidas “aleatoriamente”, em áreas completamente fora das atividades organizacionais, no processo de produção capitalista com o objetivo de promover, por exemplo, melhorias e reduções de custos produtivos.

A condição da força de trabalho produzir mais valor do que o valor pago para adquiri-la constitui a base de realização do objetivo fundamental do modo capitalista de produção: acumulação de riqueza. Assim, o capitalista, ao exercer o seu direito de comprador de força de trabalho, procura controlar a utilização da força de trabalho para extrair dela a maior quantidade de valor que supere o valor pago por ele para a reprodução da força de trabalho. A extração desse mais valor ocorre historicamente por meio da aplicação de diferentes mecanismos, no entanto, este item se concentra nas formas de organização do processo de trabalho e da jornada de trabalho.

De acordo com Faria (2009) pode-se perceber claramente que a forma do processo e a organização do trabalho se alteram “à medida que se altera a base técnica que identifica cada fase histórica do capitalismo” (FARIA, 2009, p.51). Dessa maneira, a relação entre a base técnica e a forma do processo de trabalho é fundamental para a compreensão das transformações históricas do modo de produção capitalista.

Dentro do modo de produção capitalista a produção de valor excedente demanda, necessariamente, que esse valor seja criado. Marx (2016) demonstra o processo de formação de valor dentro do capitalismo possui duas etapas: (i) processo simples de formação de valor, no qual a formação de valor dura apenas até o ponto em que o valor pago pelo capitalista para adquirir força de trabalho no mercado é substituído por novo equivalente; (ii) processo de valorização, no qual a produção de valor ultrapassa esse ponto de substituição.

Há, aqui, uma questão teórica que demanda maior dedicação. O conceito de trabalho improdutivo, em Marx, está originalmente relacionado à atividade formal de trabalho (subsunção) sob o capital. Contudo, as formas de relações de trabalho foram sendo alteradas historicamente, de maneira a incorporar processos terceirizados autônomos, como prestação de serviços industriais, produção de materiais por trabalhadores não registrados (peças, matérias-primas, acabamentos, etc.). Embora estes “tipos” de trabalho não possuam uma relação formal com as unidades produtivas que os contratam, não se pode simplesmente considerá-los improdutivos, pois os mesmos fazem parte da cadeia produtiva da mercadoria e expressam as condições de produção de valores excedentes.

Assim é que o capitalismo aspira realizar todas as suas atividades produtivas como processo de valorização, bem como aspira estender tanto as atividades, como o próprio período dedicado ao trabalho (tempo disponível) o máximo possível. Trata-se, nesse ponto, do conceito de mais valia, enquanto valor não pago ao trabalhador (que vende sua força de trabalho) durante uma jornada de trabalho, é o valor excedente resultante da diferença entre o tempo trabalhado e o tempo pago para a força de trabalho se reproduzir. Esse conceito se desdobra em dois tipos: a (i) mais valia absoluta (promovida pelo prolongamento da jornada de trabalho) e a (ii) mais valia relativa (promovida pelo aumento da produtividade do trabalho, por meio de tecnologias de gestão e de tecnologias físicas aplicadas à produção).

O processo de cooperar, organizar ou dividir o trabalho é anterior ao modo capitalista de produção. A divisão social do trabalho pode ser considerada, portanto, como inerente ao trabalho humano e aparece quando mais de um indivíduo realiza uma atividade em conjunto. Com o capitalismo, organização e divisão do trabalho assumem formas bem específicas que se materializam na divisão técnica do trabalho (propriamente capitalista) com o parcelamento das operações inerentes à fabricação de produtos ou serviços e o parcelamento do trabalho em atividades físicas e mentais (FARIA, 2004a).

Para produzir a maior quantidade de valor excedente, a gestão capitalista historicamente desenvolve diversos mecanismos e formas de organização para regular a utilização da força de trabalho. De acordo com Faria (2004a), a compreensão desse desenvolvimento se inicia pela noção de processo de trabalho entendido como o conjunto de operações realizadas por sujeitos trabalhadores de maneira organizada com a finalidade de produzir mercadorias. Em seguida, surgem as noções de (i) organização do trabalho, compreendida como o modo pelo qual o processo de trabalho está formalmente estruturado, e a noção de (ii) relação de trabalho<sup>5</sup> que se refere às interações objetivas e subjetivas que os sujeitos estabelecem entre si durante o processo de trabalho.

Ainda, segundo proposta de Faria (2004a), o processo de trabalho é submetido ao capital por meio de três formas: (i) subsunção formal, relacionada à mais-valia absoluta, ou seja, aumento quantitativo de horas de trabalho; (ii) subsunção real, relacionada à mais-valia relativa, ou seja, aumento do uso de tecnologias físicas e de gestão; (iii) subsunção real de natureza subjetiva, relacionada à apropriação do capital da consciência do trabalhador. As duas primeiras são descritas por Marx (1996), a última é acrescentada por Faria (2004a) devido à configuração

---

<sup>5</sup> Esse aspecto será abordado no item sobre cooperação.

do processo de trabalho contemporâneo em que o conjunto de trabalhadores (não apenas os ligados diretamente ao processo produtivo) realiza atividades para a valorização do capital.

Para garantir as formas de subsunção, o capital realiza um esforço de desenvolvimento de tecnologias específicas que são entendidas como o “conjunto de conhecimentos aplicados a um determinado tipo de atividade” (FARIA, 2004, p.54). Esse conceito se divide em dois: tecnologias de gestão e tecnologias físicas. A (i) tecnologia de gestão constitui o

Conjunto de técnicas, programas, instrumentos ou estratégias utilizados pelos gestores para controlar o processo de produção em geral... de maneira a otimizar os recursos utilizados, pondo em movimento a força de trabalho capaz de promover a geração de excedentes apropriáveis de forma privada ou coletiva” (FARIA, 2004a, p.54).

A tecnologia de gestão compreende técnicas de ordem instrumental (relacionadas à racionalização do trabalho) e de ordem comportamental (relacionadas à introjeção de valores fundamentais básicos ao desempenho de tarefas). As (ii) tecnologias físicas compreendem “o agregado de máquinas, equipamentos, peças, instalações e métodos, geralmente informacionais, utilizados, direta ou indiretamente, no processo produtivo” (FARIA, 2004a, p.56) e subdividem-se em simples (ferramentas e máquinas acionadas mecanicamente) e sofisticadas (robôs industriais e sistemas de controle de processos programáveis).

Todo processo de trabalho, bem como a aplicação de tecnologias físicas, de gestão instrumentais e comportamentais ocorre dentro do processo de formação simples de valor e de valorização. Dito de outra maneira, aqueles ocorrem dentro do tempo de trabalho. Tempo de trabalho é uma categoria fundamental para as análises que serão apresentadas mais adiante, portanto para sua exposição, inicia-se com a jornada de trabalho.

Marx (1996) argumenta que

“[O valor da força de trabalho] como o de qualquer outra mercadoria, é determinado pelo tempo de trabalho necessário à sua produção. Se, portanto, a produção dos meios de subsistência médios diários do trabalhador exige 6 horas, então ele precisa trabalhar 6 horas por dia para produzir diariamente sua força de trabalho ou para reproduzir o valor recebido por sua venda” (MARX, 1996, p. 345).

A jornada de trabalho, no entanto, é constituída de duas partes: a parte fixa representa o tempo necessário para a reproduzir a força de trabalho e a parte variável representa a duração do tempo de mais trabalho (MARX, 1996). Assim, a jornada de trabalho é compreendida uma grandeza variável, porém sua variação ocorre, necessariamente, dentro de certos limites. Marx (1996) afirma que o limite mínimo ocorre quando a jornada de trabalho corresponde apenas ao tempo de reprodução da força de trabalho. O autor também afirma que o limite máximo é duplamente determinado: o limite físico de horas no dia natural (considerando apenas um único trabalhador) e os limites morais destinados a satisfação pelo trabalhador de “necessidades

espirituais e sociais, cuja extensão e número são determinados pelo nível geral de cultura” (MARX, 1996, p. 346). Contudo, sobre esses limites, o autor resume sarcasticamente:

Como capitalista ele é apenas capital personificado. Sua alma é a alma do capital. O capital tem um único impulso vital, o impulso de valorizar-se, de criar mais-valia, de absorver com sua parte constante, os meios de produção, a maior massa possível de mais-trabalho. O capital é trabalho morto, que apenas se reanima, à maneira dos vampiros, chupando trabalho vivo e que vive tanto mais quanto mais trabalho vivo chupa. O tempo durante o qual o trabalhador trabalha é o tempo durante o qual o capitalista consome a força de trabalho que comprou. Se o trabalhador consome seu tempo disponível para si, então rouba ao capitalista (MARX, 1996, p. 347).

A condição apresentada na citação anterior se desdobra na afirmação da intenção permanente do capitalismo:

“Apropriar-se de trabalho durante todas as 24 horas do dia é, por conseguinte, o impulso imanente da produção capitalista. Sendo, porém, fisicamente impossível sugar as mesmas forças de trabalho continuamente dia e noite, necessita pois, para superar esse obstáculo físico, do revezamento entre as forças de trabalho consumidas de dia e de noite...” (MARX, 1996, p. 371).

Como já foi abordado no item sobre a Mercadoria, o tempo socialmente necessário de produção de uma mercadoria qualquer constitui a medida utilizada para mensurar o valor que essa mercadoria carrega e também vale como equivalente de comparação entre mercadorias diferentes. Além disso, a jornada de trabalho abarca o tempo socialmente necessário de produção, envolvendo tanto o tempo da formação simples de valor quanto o tempo excedente ligado ao processo de valorização. (FARIA, 2015a).

Além do tempo socialmente necessário de produção, o tempo disponível para o trabalho é fundamental para o capitalista que “não apenas controla o processo de trabalho, o produto e o tempo do trabalhador, mas também tenta controlar a natureza social da própria temporalidade” (HARVEY, 2014, n.p.). De acordo com (FARIA, 2015a), o tempo disponível para o trabalho é formado pelo tempo de trabalho formal (jornada de trabalho legal) e o extraordinário. No momento contemporâneo da produção capitalista, o tempo extraordinário, inicialmente, corresponde às horas extras formais reguladas pela legislação trabalhista, porém procura-se estender de todas as formas esse tempo extraordinário independentemente da localização física do trabalho ou de regulação jurídica (FARIA, 2015a).

Para Faria (2015a), a constituição em si do tempo disponível para o trabalho engloba o (i) tempo de trabalho vivo, no qual o trabalhador está executando as tarefas e atividades na produção de mercadorias, e o (ii) tempo de trabalho morto, no qual o trabalhador (durante o tempo disponível para o trabalho) não executa atividades produtivas devido a interrupções de ordem técnica (manutenções, reposições etc.), de ordem legal (refeições, descansos etc.) e de ordem ambiental ou externa (falta de energia e de matéria-prima, medidas de segurança etc.). Para além do tempo disponível para o trabalho, de acordo com Marx (1996), está o tempo livre

do trabalhador que corresponde ao tempo que ele possui “para si mesmo, tanto para seu lazer e seu repouso [...], como para atividades lúdicas, artísticas, educacionais ou culturais e para o convívio familiar e social ...” (FARIA, 2015a, p. 7).

Em resumo, o tempo disponível para o trabalho (com tempos vivos e mortos) no capitalismo é constituído pela (i) jornada de trabalho formal acrescido pelo (ii) tempo extraordinário regulado legalmente e pelo (iii) tempo extraordinário que deveria ser tempo livre do trabalhador (esse tempo não é totalmente regulado). A ampliação contínua do tempo disponível para o trabalho possui como motivo fundamental para o capitalismo a extração de valor excedente (MARX, 1996), no entanto, contraditoriamente, isso só pode acontecer por um lado porque é da natureza da própria força de trabalho a condição se renovar sem qualquer limitação após o seu consumo desde que se atenda aos requisitos mínimos de alimentação e repouso (MARX, 1996). Por outro lado, diferente de uma máquina qualquer, a força de trabalho pode ser submetida, também sem limitação, às condições de funcionamento extremamente precárias e ainda continuar a entregar o resultado aspirado pelo capital (MARX, 1996). Em relação ao último sentido, ao se considerar a condição temporal,

“as artimanhas do capital procuram tornar a dimensão temporal fluida, intangível, ocultando ao trabalhador a dimensão do tempo que tem para si ao apropriar-se dele como tempo disponível. Esta apropriação executa ações de esquiva em relação às regras normativas que regulamentam a jornada de trabalho, através de um sedutor processo de ocultação da realidade” (FARIA, 2015a, p. 12).

A extração de valor excedente é o objeto das preocupações capitalistas. Dessa maneira, ao longo do desenvolvimento das forças produtivas, o capitalismo procurou realizar o máximo de extração de diferentes formas. Inicialmente, por meio do aumento opressivo da jornada de trabalho, passando pela racionalização e intensificação dos tempos e movimentos e pela aplicação de técnicas de gestão multitarefas e com estoques e desperdícios mínimos. Em paralelo, também ocorre o investimento em desenvolvimento de inovações tecnológicas que intensificam o ritmo de trabalho e reduzem o consumo de força de trabalho. Contemporaneamente, as tecnologias de informação e comunicação permitem tempos de trabalho on line, transformando qualquer espaço virtualmente em local de trabalho.

A disponibilidade permanente para o trabalho ou tempo de trabalho fluido (FARIA, 2015a), na gestão contemporânea, não se constitui na base da imposição, mas sim na base de processo de envolvimento e sedução no qual o trabalhador cede “livremente” e sem perceber o seu tempo livre para o capital (FARIA, 2015a). Esse processo de envolvimento abarca aspectos ideológicos, de alienação, psicossociais e de controle que aparentemente procuram percorrer o mesmo caminho de universalização de dispositivos tecnológicos caracterizados pela ubiquidade,

buscando “desaparecer” ou se “naturalizar” na vida cotidiana do trabalhador. Dessa maneira, o momento vivenciado atualmente permite que o capital exerça controle sobre o tempo de trabalho de maneira virtualizada, a distância ou quase imperceptivelmente, de modo que também seja possível que existam trabalhos nos quais o trabalhador execute suas atividades “livremente” e também sem nenhum tipo de remuneração.

Agora serão apresentadas as informações levantadas sobre o processo de trabalho e a jornada de trabalho relativas ao o caso analisado. Os documentos divulgados pela Google especificam de maneira relativamente clara como o trabalho no desenvolvimento do Android é organizado. Embora seja um desenvolvimento de código aberto, a Google mantém engenheiros, gerentes de produção, designers e equipes de avaliação especificamente alocados para o Android com a função de assegurar qualidade e deixar o software competitivo. Em termos gerais, o processo de trabalho sobre o Android em si é organizado da seguinte maneira: (i) no tempo 1 existe a versão atual estável da plataforma Android, a partir dessa plataforma diversas organizações produtivas lançam seus dispositivos que rodam Android e juntamente com colaboradores corrigem *bugs* e experimentam novos recursos; (ii) no tempo 2, a versão estável serve de base para o desenvolvimento da versão experimental com a colaboração da comunidade e da Google até o momento em que essa versão é considerada estável o suficiente para viabilizar o próximo lançamento. Em paralelo, a Google trabalha com sua própria equipe no desenvolvimento da próxima versão da plataforma Android, versão essa desenvolvida em parceria com a organização que produz os dispositivos da marca Nexus que servem para orientar as direções que a Google busca determinar para o Android.

Além dessas informações, a documentação pesquisada afirma que a Google, como estratégia de gerenciamento do código fonte do Android, mantém a propriedade sobre um conjunto de linhas de código. A justificativa apresentada pela empresa é de que a Google se relaciona com diversas organizações produtoras de dispositivos móveis envolvidos em informações confidenciais que não podem ser reveladas até que tenham as proteções adequadas. Ainda nesse sentido, a própria documentação diz que os códigos privados também servem para evitar que existam versões diferentes das plataformas oficiais distribuídas. A documentação ainda reconhece que muitos *contribuidores* podem discordar deste posicionamento, afirmando que pontos de vista diferentes são respeitados, mas finaliza dizendo que está é considerada a melhor abordagem e a que se optou por implementar.

As informações apresentadas nos dois últimos parágrafos demonstram uma visão geral do trabalho de desenvolvimento do Android. Paradoxalmente, o Android, licenciado como código aberto, possui relações proprietárias delimitadas expressamente e presentes na

documentação pública do desenvolvimento. Dessa maneira, na aparência fenomênica, a Google mantém a transparência sobre a participação no desenvolvimento, porém a documentação não explicita, por exemplo, quais recursos são proprietários e quais são os critérios para categorização das versões desenvolvidas. Essa situação demonstra que o trabalho ou a participação no desenvolvimento pode ser “livre” no que tange às contribuições, no entanto, nos aspectos decisórios ou essenciais para o gerenciamento do projeto Android é vedada a participação. Isso reafirma os argumentos apresentados por Faria (2004a) e Kuenzer (1995) que sinalizam que na gestão contemporânea, a autonomia do trabalhador se restringe aos aspectos diretamente ligados às tarefas, mas não se aproximam dos aspectos ligados ao controle econômico (FARIA, 2004a) sobre a forma de organizar e executar os trabalhos.

No que se refere ao sujeito trabalhador que atua no desenvolvimento do Android, a pesquisa documental identificou a existência de múltiplos papéis ou “funções” no projeto Android e ainda a afirmação categórica que qualquer pessoa interessada pode contribuir para o Android, aderindo as listas de discussão, fazendo perguntas, relatando *bugs*, contribuindo com correções etc. A Google organiza os papéis de acordo com a seguinte classificação:

- i. Contribuidor – trabalhadores empregados ou não que fazem contribuições para o código-fonte do Android;
- ii. Desenvolvedor – trabalhadores empregados ou não que criam aplicativos que funcionam dentro do Android, são considerados junto com os usuários como clientes da plataforma Android;
- iii. Verificador – trabalhadores que após apresentarem certa quantidade de contribuições de alta qualidade ao código-fonte do Android são convidados por líderes de projeto a assumir a responsabilidade de testar mudanças solicitadas no código-fonte;
- iv. Aprovador – trabalhadores empregados ou não que demonstraram habilidades e contribuições importantes ao código-fonte do Android e decidem se uma contribuição será incluída ou excluída da versão que está sendo construída;
- v. Líder de projeto – trabalhadores (geralmente empregados da Google) que supervisionam a engenharia dos subprojetos do Android para assegurar aspectos técnicos do código-fonte, alinhamento entre desenvolvimento e lançamento, controles de qualidade, designar atividades para os colaboradores, revisar contribuições aprovadas e excluídas e resolver conflitos técnicos.



O trabalho realizado no desenvolvimento do Android demanda elevados níveis de qualificação do trabalhador nas diferentes linguagens de programação que compõem o código-fonte do Android como também nas diferentes estruturas e plataformas operacionais que fazem o ambiente de desenvolvimento funcionar. De acordo com as entrevistas realizadas, a alta qualificação do trabalhador não é exclusiva do Android, a maioria dos programas computacionais desenvolvidos atualmente segue o mesmo formato de organização da Google e exige diversos conhecimentos prévios para que o trabalho possa ser realizado. Essa qualificação pode ser originada do processo formal de educação técnica ou superior ou também pode ter como origem a aprendizagem baseada na prática profissional, em ambos os casos, o relato dos entrevistados indica que a atuação em projetos diferentes praticamente exige que a aprendizagem seja reiniciada porque os projetos podem possuir características e padronizações muito específicas mesmo dentro de uma mesma linguagem geral de programação.

De maneira geral, a documentação do Android publicada pela Google afirma repetidas vezes que não existe diferenças entre as pessoas que colaboram no desenvolvimento Android e que qualquer pessoa interessada pode participar. Os parágrafos anteriores demonstraram que existem diferenças bem delimitadas porque (i) existe hierarquia de funções para os trabalhos desenvolvidos, (ii) existem pessoas que são funcionários remunerados pela Google e pessoas que trabalham sem remuneração e (iii) trabalhos considerados críticos para o desenvolvimento Android são ocupados quase exclusivamente por funcionários da Google.

É verdade que qualquer pessoa pode participar, no entanto, o nível dessa participação é diretamente proporcional ao nível de qualificação profissional e ao domínio das ferramentas necessárias para a execução do desenvolvimento do Android. Dito de outra maneira, até as contribuições nas suas formas mais simples, como o envio de um relatório sobre um bug encontrado em determinado dispositivo, dependem do nível de compreensão do usuário sobre a ação que ele está realizando. Assim, o conteúdo relatado sobre as funções do trabalhador no desenvolvimento Android reafirma o controle econômico e o político-ideológico (FARIA, 2004a) da Google sobre o trabalho envolvido na produção desse sistema.

Os meios de trabalho necessários para o desenvolvimento do Android, basicamente, se resumem em um computador com conexão a *internet* e a instalação dos programas que estabelecem o ambiente de desenvolvimento. A documentação analisada apresenta um conteúdo técnico extremamente detalhado para explicar como realizar as configurações necessárias em diferentes sistemas operacionais, bem como relata os problemas mais comuns e suas soluções na instalação, para poder contribuir no desenvolvimento do Android. Os programas basicamente são o Python (encontrado em [python.org](http://python.org)) e o GNU Make (encontrado

em gnu.org) que atuam na estrutura de suporte e comunicação e o Git (encontrado em git-scm.com) usado para o gerenciamento dos repositórios onde o código-fonte e as contribuições são colocadas. Além disso é necessário escolher o ramo mestre que será baixado para iniciar o trabalho sobre o código-fonte, ação realizada por meio do programa OpenJDK (encontrado no <http://openjdk.java.net/install/>) e usar como programa de revisão de código-fonte, o Gerrit (encontrado [wiki/Downloads?tm=2](http://wiki/Downloads?tm=2)).

Para além dos programas descritos no parágrafo anterior, ainda é necessário como meio de trabalho o uso da linguagem de programação JAVA. A documentação pesquisada estabelece uma série de regras rígidas para a escrita do código e determina que qualquer contribuição que não siga estritamente essas regras seja automaticamente rejeitada. Mais uma vez, a própria documentação publicada pela Google reforça o argumento de que o trabalho pode ser de livre contribuição, mas não é de livre aceitação.

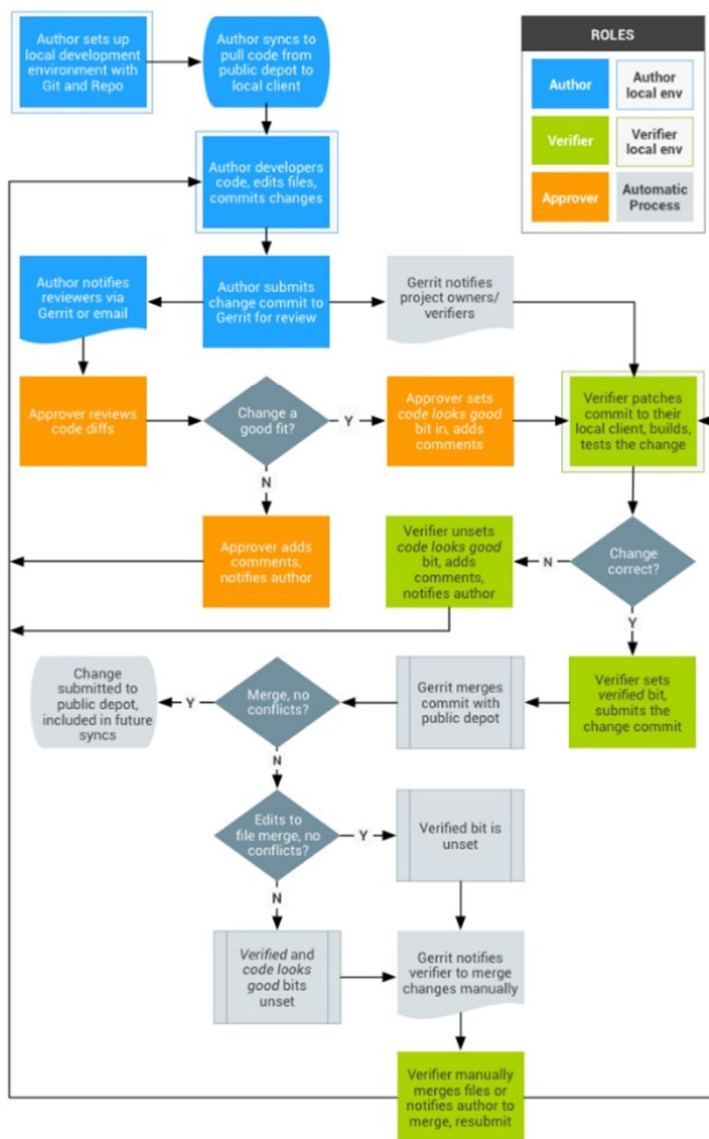
O conteúdo descrito na documentação que se refere aos meios de trabalho necessários para a realização do trabalho do desenvolvimento do Android reforça o controle econômico e o político-ideológico apresentados por Faria (2004a). Nesse sentido, o controle sobre o trabalho se apresenta de maneira incisiva com a justificativa de padronização e esse ponto é sobremaneira crítico que a afirmação de que uma contribuição, independentemente de sua qualidade ou potencial, que estiver fora da padronização será descartada, resume que a linha de orientação não pode ser considerada de modo nenhum “livre”. Contraditoriamente, o relato de todos os entrevistados (desenvolvedores ativos ou inativos) afirmam que esse tipo de padronização é fundamental para que seja possível realizar o trabalho de maneira colaborativa. Assim, o conteúdo das entrevistas quando combinado com o conteúdo da documentação do Android revela que o controle de caráter psicossocial (FARIA, 2004a) está atuando diretamente na subjetividade do trabalhador no sentido de que o seu entendimento sobre padronização segue plena e implicitamente o sentido determinado pela organização produtiva.

O objeto de trabalho ou o fluxo de desenvolvimento do código-fonte do Android se baseia nas ferramentas descritas anteriormente. Basicamente, ele funciona por meio de servidores *web*, onde estão localizados os repositórios de códigos-fonte que estão sendo trabalhados no desenvolvimento da versão em processo do Android, e dos computadores pessoais dos colaboradores do Android. De maneira simplificada, de acordo com a documentação do Android, ocorrem três grandes etapas: (i) baixar o código, modificá-lo e realizar o upload para o servidor de revisão; (ii) avaliar o código proposto; (iii) realizar a fusão do código no ramo principal em desenvolvimento. Ela apresenta três formas básicas de contribuição: (i) relatar *bugs*, processo de avisar sobre qualquer erro encontrado que pode ser

no dispositivo ou no software e existe um mecanismo para avaliar os *bugs* que os usuários consideram prioritários para serem corrigidos; (ii) desenvolver aplicativos compatíveis com o Android e (iii) contribuir para o código-fonte.

No caso de uma contribuição para o código-fonte, a documentação apresenta um fluxograma detalhado que qualquer processo de contribuição segue:

Figura 1 – Fluxograma de contribuição



Fonte: Google (2015)

Ao observar o fluxograma é possível perceber que o processo de contribuição ao código-fonte é complexo e segue um caminho burocrático bem delimitado. O nível de detalhe da documentação chega a descrever as possibilidades de avaliação de uma contribuição e como

resolver impasses entre verificadores e avaliadores. Essa situação evidencia mais uma vez que o trabalho pode ser de “livre” contribuição, mas não é de “livre” aceitação. Sobre esse aspecto, os entrevistados entendem que o processo de revisão e avaliação de contribuições é muito comum no desenvolvimento de aplicativos e não enxergam como pontos de controle ou limitadores da realização dos seus trabalhos ou de suas contribuições.

Mais uma vez, pode-se verificar a presença de mecanismos de controle político-ideológico e psicossociais (FARIA, 2004a) na organização do processo de trabalho no desenvolvimento do Android que foram de alguma maneira internalizados ou naturalizados pelos sujeitos trabalhadores. Além disso, em função da forma de licenciamento do Android todos os contribuidores para participar do desenvolvimento do sistema como pré-requisito solidário são obrigados a assinar um termo de concessão sobre a produção intelectual que cede os direitos de uso e de modificação sobre as contribuições postadas de maneira livre e para qualquer fim. Esse texto também esclarece que os contribuidores não são obrigados a prestar qualquer tipo de suporte pelas contribuições postadas.

Os dois últimos aspectos dentro da documentação pesquisada aparecem como mero detalhe jurídico, no entanto, ele caracteriza de maneira objetiva que o trabalho realizado no desenvolvimento do Android não pertence ao trabalhador que colabora com o projeto. Ou seja, para começar a trabalhar no desenvolvimento do Android é obrigatório abrir mão da propriedade do seu trabalho. As análises realizadas por Marx mostram que o trabalhador não é detentor da propriedade das mercadorias que produz. A propriedade sobre o resultado do seu trabalho é alienada ao capital tendo em vista que este compra a mercadoria força de trabalho por um valor de troca e sobre ela adquire valor de uso. No caso estudado, diferentemente, não ocorre a compra formal da força de trabalho, de maneira que o trabalhador, ao entregar para a Google o resultado do seu trabalho, nada recebe em troca pela aplicação da sua força de trabalho.

Outro aspecto que compõem as análises relativas ao trabalho é o tempo de trabalho que não é abordado diretamente na documentação pesquisada. No entanto, como no processo de contribuição no desenvolvimento do Android se aspira que as contribuições sejam “livres”, por analogia, subentende-se que o tempo de trabalho necessário para a formação dessas contribuições também seja “livre”. De qualquer forma, no processo de trabalho estudado pode-se verificar a existência de (i) tempos de trabalho remunerados formalmente que envolvem funcionários da Google ou de outras organizações produtivas cujo trabalho é diretamente ligado ao desenvolvimento do Android durante a jornada de trabalho; e de (ii) tempos de trabalho livres ou não-remunerados que envolvem trabalhadores que atuam no desenvolvimento do

Android após o seu expediente formal de trabalho e trabalhadores que não possuem emprego formal e contribuem para o desenvolvimento do Android.

Os tempos de trabalho formalmente remunerados se encaixam na lógica de extração de valor excedente descrita por Marx (1996) no processo de valorização. No entanto, uma vez que os mecanismos de contribuição para o desenvolvimento do Android estão disponíveis 24 horas por dia, tanto os trabalhadores remunerados quanto os trabalhadores não remunerados são “convidados” pela Google a contribuir durante o seu tempo livre (FARIA, 2015a).

Tanto para os trabalhadores remunerados pelas organizações produtivas quanto para os trabalhadores não remunerados que atuam no desenvolvimento do Android, a contribuição durante o tempo livre se aproxima da situação descrita por Faria (2015a) sobre a ampliação permanente do tempo disponível para o trabalho almejada pelo capital. No objeto em análise, essa ampliação é mascarada por um discurso cobertura que, basicamente, promove o desenvolvimento do Android como um sistema operacional livre e como uma opção boa para os usuários porque se procura desenvolver um sistema que atenda todas as necessidades dos usuários, por isso, todos estão convidados a contribuir.

O relato das entrevistas demonstra que o trabalho realizado para além da jornada de trabalho formal é algo justificado, basicamente, por três motivos principais: (i) a intenção pessoal do trabalhador em desenvolver uma solução para as suas necessidades pessoais; (ii) a atividade de retribuição para devolver para a comunidade um benefício encontrado em um software disponibilizado pela comunidade em algum momento no passado; (iii) desenvolvimento como forma de expressão da habilidade técnica que visa reconhecimento da comunidade.

A atuação em desenvolvimentos semelhantes ao desenvolvimento do Android, de acordo com as entrevistas realizadas, não é objeto de reflexões dos sujeitos trabalhadores no que se refere ao trabalho não remunerado. Para os entrevistados, esse trabalho é identificado como um trabalho que o trabalhador “deseja” realizar e não um trabalho de caráter “obrigatório”. Sobre os possíveis usos comerciais a partir de desenvolvimentos livres, os entrevistados assumem que isso pode acontecer e tratam como um resultado possível dentre os resultados que os softwares livres ou de código aberto podem gerar. Aparentemente, esses entendimentos poderiam demonstrar que esses trabalhadores estariam conscientes das condições e dos resultados do trabalho realizado em desenvolvimentos livres, entretanto, durante as entrevistas não ficou claro se essa situação é realmente fruto de uma conscientização ou é resultante do processo de alienação e de massificação ideológica e sedutora realizado pelo capital como descrito por Faria (2015a).

Outra característica encontrada a partir das entrevistas realizadas é que o tempo dedicado para o desenvolvimento livre não é padronizado ou regular. Os entrevistados relataram que o volume de horas trabalhadas em desenvolvimentos livres é bastante variável. Ele sofre influência direta do nível de envolvimento (objetivo ou subjetivo) que o sujeito trabalhador possui com o software que está sendo desenvolvido e também do total horas disponível em comparação com as outras atividades que precisam ser realizadas. Essa situação demonstra que embora o capital aspire absorver todo o tempo disponível e transformá-lo em tempo disponível para o trabalho, essa intenção não é totalizante e o processo de desenvolvimento histórico das forças produtivas ocorre nesses espaços e nesses embates entre as classes capitalista e trabalhadora (MARX, 1996; FARIA, 2015a).

Entre os desdobramentos e reflexões sobre a categoria trabalho que podem ser realizadas para além do conteúdo demonstrado até aqui, é interessante sinalizar dois pontos: (i) o problema de o trabalho ser produtivo ou improdutivo e (ii) a questão autonomia “total” dos trabalhadores.

A situação encontrada na pesquisa realizada demonstra que o trabalho de desenvolvimento do Android apresenta relações de trabalho formais e relações de trabalho “livres”, a parcela regulada pelas relações de trabalho formais se encontra dentro do escopo das análises de Marx (1996) sobre o trabalho produtivo e a produção de valor excedente dentro do capitalismo. A parcela que constitui as relações de trabalho “livres” demanda um nível de atenção maior no seu tratamento.

Em primeiro lugar, o trabalho “livre” existente no desenvolvimento do Android possui o seu valor de troca não representado monetariamente, ou seja, ele pode ser formalmente adquirido de maneira gratuita e é consumido por uma organização capitalista na produção de uma mercadoria específica. Nesse trabalho, a quantia de valor necessária para repor suas próprias condições de sobrevivência não se encontra na relação dele com a Google, ela já foi produzida em outras relações de trabalho ou é suportada pelas relações familiares e/ou sociais dos sujeitos trabalhadores. Assim, esse trabalho “livre” não se encontra dentro do conceito marxista clássico de trabalho produtivo, pois ao ser consumido ele não gera o valor necessário para pagar a si mesmo e para tratar do valor excedente não pago ao trabalhador é necessário vincular o trabalho realizado ao meio de realização de valor (esfera da circulação). Diferente do contexto analisado por Marx (1996), a mercadoria pesquisada tem o seu valor de troca não monetariamente representado e a sua distribuição é gratuita, não existindo o momento de realização de valor e, por consequência, não existindo apropriação de valor excedente. Mais uma vez, o trabalho “livre” pesquisado não se encontra dentro do conceito marxista clássico de trabalho produtivo.

Dessa maneira, ao se manter às condições de valor de troca de aquisição não representada monetariamente e valor de troca da mercadoria produzida sem tal representação, o trabalho “livre” de desenvolvimento do Android seria classificado como trabalho improdutivo, pois não gera mais valor para o capital (MARX, 1996). Porém, o capital não perde o seu objetivo primordial de valorizar a si mesmo e não vai investir na construção de uma estrutura mundial de desenvolvimento de uma mercadoria se isso não atendesse ao seu objetivo primordial.

Para além da aparência demonstrada nos dois últimos parágrafos, a produção de mais valor assume características novas. Esse trabalho “livre” ao entrar no processo produtivo do Android com a parcela de valor necessária para a sua própria condição de sobrevivência já resolvida em outras relações, portanto sobraria apenas a parcela de produção de valor excedente (em outras palavras, apenas o que interessa para o capital). Porém, com a exceção de caracterizados como trabalhos voluntários, nenhuma empresa concorrente da Google aceitaria de bom grado estar em condições de desvantagem em relação à condição de aquisição de força de trabalho (da mesma maneira que Marx já demonstrou esse comportamento inexorável da concorrência para indústria têxtil) ao perder parcela de valor excedente não pago para a parcela de manutenção das condições existência da força de trabalho. Assim, a mercadoria produzida pelo trabalho “livre” tem o seu valor de troca não representado em sua forma monetária e a realização do valor excedente produzido e inserido na mercadoria é transferida para outras mercadorias e relações comerciais (comissões e espaços publicitários) sob propriedade da Google.

A partir dessa perspectiva, pode-se afirmar que o trabalho “livre” é trabalho produtivo, ou seja, gera mais valor para o capital (MARX, 1996). No entanto, devido ao desenvolvimento histórico das forças produtivas, o processo de produção de valor excedente sofre duas alterações fundamentais: (i) a parcela de valor produzida pelo trabalho que pagaria às condições de manutenção da força de trabalho já está previamente resolvida; (ii) a realização do valor excedente produzido não está atrelada a mercadoria produzida pelo processo de trabalho que utilizou a força de trabalho “livre”.

Ao longo das últimas décadas, como demonstrado por Faria (2004a) e Kuenzer (1995), o capitalismo procurou por meio da aplicação de tecnologias de gestão, cada vez mais imersas em tecnologias computacionais, flexibilizar o processo de trabalho. Esse movimento, na prática, atribuiu “autonomia” para o trabalhador dentro dos limites das tarefas que deveriam ser realizadas e recebeu a denominação de gestão flexível. Atualmente, com o contínuo avanço tecnológico e a partir do objeto pesquisado, a flexibilização ampliou os seus limites, abrangendo

para além das tarefas, a decisão sobre a quantidade de horas que devem ser trabalhadas e os momentos de início e de término desse trabalho.

A flexibilização do controle sobre o tempo de trabalho deveria realmente tornar o trabalho livre, pois toda a sistemática de controle do capitalismo pode ser resumida no processo de controle sobre o tempo de trabalho. No entanto, o que se tornou evidente é que como toda parcela de valor desse trabalho “livre” se refere à parcela de criação de valor excedente, controlar o tempo de trabalho já não é mais importante. Por outro lado, dessa maneira, assegurar o controle sobre o conteúdo do processo de trabalho que deve ser realizado e sobre o resultado que deve ser atingido se torna primordial. Assim, o controle direto sobre o trabalho pode ser resumido, basicamente, (i) na condição de poder definir previamente as características mínimas que o trabalho deve seguir; (ii) na condição de poder definir os prazos de entrega das etapas em desenvolvimento; (iii) na condição de poder aceitar ou rejeitar os resultados entregues. Isso não significa dizer que os outros mecanismos de controle descritos por Faria (2004b) não estejam presentes no trabalho cooperativo baseado na *internet*, apenas quer dizer que a manutenção das três condições descritas não permite que o trabalho realizado no desenvolvimento do Android seja considerado como livre. Ainda que esse trabalho apresente uma condição de “autonomia” diferente dos trabalhos realizados em momentos anteriores dentro do sistema capitalista.

A análise dos processos de interação entre os sujeitos trabalhadores e dos aspectos relativos à cooperação no trabalho será realizada no próximo tópico.

#### 4.3 COOPERAÇÃO

De maneira geral, realizar qualquer tipo de atividade com finalidade específica (por exemplo, garantir a reprodução das condições materiais de existência) na qual mais de uma pessoa esteja envolvida na sua realização constitui as condições mínimas necessárias para que a cooperação se apresente concretamente. Pois, “na medida em que o sujeito não vive isoladamente e na medida em que uma atividade não pode ser realizada por um único sujeito, estes cooperam entre si” (FARIA, 2009). Simultaneamente, ao existir cooperação também passa a existir divisão do trabalho, abarcando dos modos mais simples aos mais complexos (FARIA, 2009).

Entende-se, portanto, que a cooperação é uma característica natural da ação humana na realização coletiva das atividades de produção das suas condições materiais de existência. Dessa maneira, a cooperação é elemento formador e, ao mesmo tempo, produto de cada período histórico com seu respectivo modo de produção social. Faria (2009) sinaliza que “a cooperação



e a divisão do trabalho são anteriores ao modo capitalista de produção, mas com o seu surgimento ganham outras formas”. E Marx (1996, p. 451) afirma que “A cooperação permanece a forma básica do modo de produção capitalista embora sua figura simples mesma apareça como forma particular ao lado de suas formas mais desenvolvidas”.

A última citação do parágrafo anterior indica que o desenvolvimento histórico da cooperação como categoria conceitual marxista, naturalmente, segue o mesmo padrão das demais categorias trabalhadas dentro desse conjunto teórico. No entanto, para organizar a exposição da categoria, primeiro serão demonstradas suas características conceituais, chegando ao conceito em si e depois será abordado de maneira resumida essa evolução histórica.

Com o desenvolvimento das forças produtivas, surge as condições para o aparecimento do modo de produção capitalista, especificamente definido por Marx:

“[No momento em que] a atividade de um número maior de trabalhadores, ao mesmo tempo, no mesmo lugar (ou, se se quiser, no mesmo campo de trabalho), para produzir a mesma espécie de mercadoria, sob o comando do mesmo capitalista, constitui histórica e conceitualmente o ponto de partida da produção capitalista” (MARX, 1996, p.439).

A partir desse ponto a cooperação também inicia o seu percurso dentro do capitalismo. Em sua primeira fase, de acordo com Marx (1996), a aplicação simples ao processo de trabalho dentro do período da manufatura ocorre, basicamente, de duas maneiras:

Por um lado, ela é o resultado da combinação por justaposição unilateral de diferentes ofícios necessários para produzir uma única mercadoria; por outro lado, ela é resultado da aplicação de artifícios da mesma natureza, intensificando a decomposição do mesmo ofício em diferentes operações menores até que cada operação seja responsabilidade de apenas um único trabalhador (MARX, 1996, p. 455).

Faria (2009) identifica esse processo como divisão técnica de trabalho que pode ser decomposto no (i) parcelamento de operações (ou ofícios) em função do volume de produção de uma mesma mercadoria; no (ii) parcelamento de trabalho (decomposição de ofício) com tarefas cada vez mais específicas realizadas por apenas um único trabalhador.

A partir do exposto nos parágrafos anteriores, é possível definir duas características que compõem a cooperação na época das análises realizadas por Marx: a proximidade física entre os trabalhadores e divisão/organização do trabalho.

Para além dessas características, sobre a cooperação o autor afirmava que no começo “a massa de mais-valia produzida por determinado capital é igual à mais-valia fornecida por um trabalhador individual, multiplicada pelo número de trabalhadores simultaneamente ocupados” (MARX, 1996, p. 439). Porém, de acordo com ele, assegurando as mesmas condições de trabalho, o emprego de 12 trabalhadores simultaneamente, em colaboração coordenada ou não,

quase certamente produzirá uma massa de valor maior do que 12 trabalhadores empregados em grupos de 2 de cada vez por um pequeno capitalista (MARX, 1996). Essas passagens indicam que a proximidade física e divisão/organização do trabalho não são os únicos componentes da categoria cooperação.

As considerações de Marx afirmam que o “emprego simultâneo de um número relativamente grande de trabalhadores efetua uma revolução nas condições objetivas do processo de trabalho” (MARX, 1996, p. 441). Essa “revolução” ocorre porque “o valor de meios de produção coletivos e concentrados massivamente não cresce em geral na proporção de seu volume e seu efeito útil” (MARX, 1996, p. 441), ou seja, o valor resultante do emprego coletivo dos meios de produção é maior do que o valor utilizado no seu uso no processo de trabalho. Desse modo, eles cedem uma parcela “menor do seu valor ao produto individual, seja porque o valor global que transferem se reparte simultaneamente por uma massa maior de produtos” (MARX, 1996, p. 441).

Para Marx (1996), a soma simples das forças individuais dos trabalhadores é diferente da força que se desenvolve quando muitos trabalhadores atuam de modo simultâneo na mesma atividade. E, em alguns casos, o resultado do trabalho coletivo não poderia ser reproduzido pelo trabalho individual, mesmo que fossem utilizadas prolongadas jornadas de trabalho (MARX, 1996). Portanto, o autor afirma: “não se trata aqui apenas do aumento da força produtiva individual por meio da cooperação, mas da criação de uma força produtiva que tem de ser, em si e para si, uma força de massas” (MARX, 1996, p. 442-443). Essa força das massas é capaz de realizar atividades mais rápidas, pois representa um trabalhador coletivo que possui “até certo ponto, o dom da ubiqüidade<sup>6</sup>” (MARX, 1996, p. 444).

Os dois últimos parágrafos apresentam mais dois aspectos que caracterizam a cooperação: consumo proporcionalmente menor dos meios de trabalho por mercadoria produzida e força de trabalho massiva com realização de atividades em menor espaço de tempo.

Agora pode-se apresentar o conceito de Marx para a cooperação: “a forma de trabalho em que muitos trabalham planejadamente lado a lado e conjuntamente, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos, chama-se cooperação” (MARX, 1996, p. 442). Esse conceito, como outros de Marx, contém diferentes dimensões

---

6 Entendida de modo simples como a capacidade ou habilidade de estar presente em toda a parte. Essa caracterização feita por Marx, realizada durante as fases primárias do modo de produção capitalista, é por demais contemporânea, principalmente, considerando as possibilidades de trabalho viabilizadas pelo uso da *internet* e de diversos dispositivos tecnológicos.

composta de categorias simples que podem ser utilizadas para o entendimento dos processos de cooperação dentro do contexto de trabalho:

- i. Formalização do processo de trabalho – controle do mesmo capital; horas trabalhadas; meios e tecnologias empregadas no trabalho;
- ii. Interações no processo de trabalho: proximidade física; mesmo processo produtivo ou conexos; parcelamento de operações; parcelamento de trabalho; relações entre os trabalhadores
- iii. Resultado produtivo: consumo proporcionalmente menor dos meios de trabalho; força massiva com entrega de resultados mais rápido.

É importante sinalizar que alguns pontos presentes nos itens (i) e (ii) já foram tratados nas análises sobre a categoria Trabalho. Aqui, as análises se concentram nos aspectos cooperativos e coletivos em si. Para além das dimensões apresentadas, ainda é necessário observar onde os processos de cooperação ocorrem atualmente. Por isso, será apresentada uma breve síntese resumo do desenvolvimento histórico da categoria cooperação para demonstrar o posicionamento do momento atual.

No modo de produção do feudalismo, acompanhando as características predominantes da agricultura e do artesanato de subsistência, a cooperação se apresenta de modo bem rudimentar. Ou seja, na medida em que os sujeitos na realização de atividades plantio, colheita, transporte ou construção de instrumentos primários de trabalho, necessitavam ou recorriam a algum tipo de auxílio, a cooperação estava presente. No entanto, a natureza simples dos trabalhos realizados combinada com a estrutura geográfica e social do feudo não criava necessidade de desenvolvimento de formas mais complexas de cooperação no trabalho. Desse modo, a cooperação assume suas características mais simples e se manifesta de maneira muito próxima a “ajuda mútua” entre sujeitos que compartilham laços familiares ou proximidade geográfica. Portanto, esse tipo de cooperação pode ser denominado de cooperação natural.

Com o surgimento do modo de produção capitalista já foi apresentado nos parágrafos anteriores que a cooperação assumiu características específicas, bem diferentes daquelas que constituem a cooperação natural. Assim, no começo da produção capitalista, ou na sua fase manufatureira, a simples justaposição de muitos trabalhadores executando a mesma e única tarefa proporciona uma “produção em maior escala, porém não constitui nenhuma forma característica fixa de uma época particular de desenvolvimento do modo de produção capitalista” (MARX, 1996, p. 451). Esse momento constitui a forma de cooperação denominada de cooperação simples.

Na fase seguinte, a produção capitalista encontra as condições necessárias para se expandir e constituir a fase da grande indústria. Nesse período, a inserção cada vez maior de máquinas de todos os tipos no processo de trabalho altera significativamente a lógica de divisão do trabalho que passa a ser orientada de maneira técnica a partir do funcionamento das máquinas. Dessa maneira, a cooperação no trabalho se torna mais permeada ou recebe maior influência da divisão do trabalho e pode ser denominada de cooperação técnica simples.

No período seguinte, com a implementação da organização científica do trabalho e com a produção em série de mercadorias, o processo de trabalho se tornou objeto de estudos sobre seus componentes e suas ligações na busca de redução de custos e maximização na extração de valor excedente. Assim, a cooperação também se desenvolve, se expandindo para além das tarefas específicas do trabalho, e acompanha a evolução das tecnologias físicas de trabalho (instrumentos e máquinas) e das tecnologias de gestão daquele momento. Nesse momento, a cooperação pode ser denominada de cooperação técnica expandida.

Na etapa seguinte, ocorre a reorganização no modo de produção capitalista na qual o padrão produtivo em série baseado em grandes estoques e lotes de mercadoria é substituído pela produção com uso intensivo de tecnologias microeletrônicas e computacionais com estoques mínimos e mercadorias produzidas sob demanda (produção flexível ou toyotista). Essas configurações demandaram novas tecnologias físicas (dispositivos controlados por computador) e de gestão (trabalho em equipes e em rede), dessa maneira, a cooperação também assumiu novas características que se fundamentam essencialmente no uso das (e em um ambiente permeado por) tecnologias de informação e comunicação e por instrumentos computacionais existentes nessa etapa. Nessa etapa, a cooperação pode ser denominada de cooperação sofisticada.

Em resumo, é possível perceber que a manifestação das formas de cooperação acompanha o desenvolvimento das forças produtivas e o modo de organização do trabalho. Assim, a evolução das tecnologias da informação e comunicação, que está ocorrendo durante as três últimas décadas, vem alterando significativamente como a sociedade contemporânea organiza o seu tempo e suas atividades de trabalho (FARIA, 2009, 2015a).

O suporte tecnológico está permitindo níveis cada vez maiores de “virtualização” no processo de trabalho seja na escala local ou na escala global. Diferentes exemplos demonstram que qualquer parte de uma cadeia produtiva qualquer, hoje, pode ser controlada à distância com padrões de qualidade assegurados sem maiores dificuldades (ANTUNES; ALVES, 2004; CHESNAIS, 1996). E além desse aspecto, no plano micro como já foi abordado no item Trabalho, as atividades de trabalho também passam por uma “virtualização” que em muitos

casos está fazendo com que os limites físicos do tempo e do espaço de trabalho fiquem cada vez mais indefinidos (FARIA, 2009, 2015a; KUENZER, 1985).

É nesse contexto que novas formas de organização do trabalho vão se constituindo, dentre elas, a realização de atividades por meio do emprego do trabalho de milhares de através dos meios de comunicação digitais, configurando uma forma de cooperação realmente massiva. Essa nova categoria é objeto das investigações empíricas que serão apresentadas a seguir.

Dentro do contexto apresentado no item anterior, historicamente, o trabalho cooperativo em massa pode ter como marco de início meados da década de 1990 quando a *internet* começou a ganhar escala por meio da atuação de *hackers* configurando de redes *WI FI* com acesso livre (DESKMAG MAGAZINE, 2010). Desse ponto em diante, foram organizados espaços comunitários ligados ao empreendedorismo e à inovação, a formação de redes locais, regionais e mundiais de cooperação. Nesse sentido, novas propostas de estudo sobre a organização do trabalho estão surgindo para tentar fornecer explicação sobre as modificações na organização do trabalho geradas pela inserção ampliada de tecnologia da informação e comunicação (BRABHAM, 2008; LAKHANI et al, 2007; POSTIGO, 2003; TERRANOVA, 2000).

Diversos casos de estudo de organizações produtivas e outras iniciativas que estão aplicando o trabalho coletivo massivo baseado na *internet* já foram realizados ou estão em execução. Entre as organizações e projetos pesquisados pode-se citar, por exemplo: Linux, Innocentive, Open Innovation, Crowdsourcing.org, Wikipédia, YouTube, Amazon, Unilever, IBM, Honda, Camiseteria, Mercado Livre, Twitter, Facebook (BRABHAM, 2008; LAKHANI et al, 2007; POSTIGO, 2003; TERRANOVA, 2000).

A análise da produção acadêmica e da observação geral da realidade concreta permite estabelecer algumas categorias (não exaustivas) relativas ao modo/local de manifestação da cooperação massiva, são elas:

- i. Cooperação em redes/portais que agregam problemas de pesquisa e desenvolvimento: a participação ocorre por meio do estímulo a resolução de problemas que já existem;
- ii. Cooperação em redes/portais que agregam atividades produtivas de bens/serviços: a participação ocorre por meio do estímulo de expor os resultados de uma atividade produtiva em banco de dados acessados por compradores na *web*;
- iii. Cooperação em torneios ou competições criativas ou de menor tempo/melhor resposta: participação ocorre por meio do estímulo da premiação por vencer o concurso;

- iv. Cooperação em *Open Source*: a participação ocorre por meio do estímulo da produção coletiva, livre e aberta em que determinado bem/serviço é resultado de um trabalho de criação, desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuo;
- v. Cooperação em cyberativismo: a participação ocorre por meio do estímulo em desenvolver atividades que viabilizem o livre acesso ou a customização de bens/serviços que foram produzidos em lógicas fechadas/privadas.

As categorias apresentadas na lista acima estão relacionadas a cooperação massiva, no entanto, não estão ligadas ao modo como a colaboração ocorre entre os indivíduos que atuam dentro dessas modalidades de cooperação. A investigação empírica do caso do desenvolvimento do Android pode ser classificada na forma de manifestação cooperação em *Open Source* e agora serão apresentadas as análises realizadas.

A documentação pesquisada indica que existem basicamente três maneiras de colaborar com o desenvolvimento do Android: (i) reportar *bugs*; (ii) desenvolver aplicativos; (iii) contribuir para o código. Destes três, agora será abordado apenas o primeiro item, já que o item (iii) já foi tratado no texto relativo à categoria trabalho e o item (ii) não se relaciona com o objeto de estudo da tese, pois os aplicativos funcionam dentro do sistema Android e não são parte constituinte dele.

De acordo com a documentação, existem dois tipos tratamentos para os erros encontrados no Android: o primeiro se refere aos erros de segurança que devem ser tratados de maneira sigilosa para não colocar todos os usuários do programa em situação de vulnerabilidade e o segundo para os erros comuns que podem estar ligados ao funcionamento do Android em diferentes dispositivos ou aos aplicativos. Além desses dois, ainda existe uma opção para relatar aspectos e/ou funcionalidades ausentes (erros) que poderiam ser adicionados nas versões futuras do Android.

A documentação especifica que o envio de um relatório de erros não condiciona uma resposta imediata e que os usuários devem procurar nos fóruns do Android para verificarem se os erros encontrados por eles já foram solucionados. E para a Google saber quais erros devem ser considerados prioritários, existe uma ferramenta de classificação de erros encontrados para indicar quais são os principais problemas que os usuários estão enfrentando nos seus dispositivos. Na documentação ainda estão exemplificados modelos de relatórios de erros que devem ser seguidos para auxiliar os trabalhos futuros de correção.

Em relação ao trabalho de tratamento dos erros, a documentação informa que o conjunto de erros relatados são revisados periodicamente pelos mantenedores para atualizarem os seus respectivos status. Os novos erros recebem o rótulo “novo” ou “precisa de mais informação”,

após essa marcação entram para o grupo de questões abertas as quais podem ter o status não atribuído (esperando algum trabalhador assumi-lo) ou atribuído (assumido por algum trabalhador). Os erros também podem entrar no grupo de nenhuma ação deve ser tomada, pois foram considerados com informações insuficientes, obsoletos, spams, duplicados, não duplicáveis, erro do próprio usuário, perguntas ou recusados (não ligados ao direcionamento do Android). Por fim, o erro relatado pode entrar no grupo de problemas resolvidos e ter o status de lançado na versão atual do Android ou de ser lançado na versão futura.

Todo o trabalho relacionado com os erros relatados é um trabalho que depende da cooperação dos usuários e constitui um fluxo de trabalho independente do desenvolvimento padrão do Android. Em outras palavras, se não houvesse essa forma de colaboração, o desenvolvimento Android seria limitado pela capacidade de tratamento de erros previamente identificados pelos desenvolvedores. Dessa maneira, potencialmente, todos os usuários do Android também são colaboradores no desenvolvimento do sistema. Ao observar que o envio de relatórios de erros, na maioria dos casos, é uma opção pré-configurada nos dispositivos que auxilia o desenvolvimento do Android. Essa contribuição por imposição envolve aspectos cujas análises não são de interesse dessa tese, mas com certeza estão ligados a relação entre um mecanismo pré-configurado de aperfeiçoamento do sistema Android e um tipo de trabalho colaborativo quase obrigatório. Para além do relato de erros, a documentação também apresenta que as interações entre os trabalhadores ou entre os trabalhadores e a chefia para assuntos ligados ao trabalho de desenvolvimento do Android é mediada por ferramentas de interação baseadas na *internet* e ocorre por meio de fóruns e listas de discussão via e-mail.

Como grande parte dos trabalhadores se encontram em locais geograficamente diferentes e estão reunidos apenas virtualmente, o processo de trabalho coordenado entre eles ocorre de maneira assíncrona devido, por exemplo, às diferenças de fuso horário e às disponibilidades individuais na realização das tarefas relativas ao Android. Por outro lado, os processos simultâneos se restringem, basicamente, aos momentos aleatórios de dois ou mais trabalhadores estarem ao mesmo tempo trabalhando no Android ou aos momentos previamente combinados entre os trabalhadores.

Para atender a complexidade do desenvolvimento do Android, essas interações são agrupadas em grandes temas: (i) android-plataforma – para a discussão geral sobre o projeto Android ou as tecnologias de plataforma; (ii) android-building – relativa à construção do código-fonte do Android e o sistema de compilação; (iii) android-porting – ligada aos desenvolvedores que querem inserir o Android em um novo dispositivo; (iv) android-contrib – lista dos desenvolvedores que querem contribuir com código para Android; (v) android-kernel

– para desenvolvedores que querem contribuir no kernel do Linux usado por dispositivos Android; (vi) android-ota: Esta lista é para desenvolvedores que trabalham no sistema Android *Over The Air* (OTA), método de distribuição de atualizações do sistema.

Durante a pesquisa, o acompanhamento regular dessas listas demonstrou que as listas mais ativas são android-building, android-porting e android-kernel. Diferentes tipos de assuntos são tratados nos tópicos, sendo que a grande maioria é relativa às dúvidas ou problemas encontrados pelos desenvolvedores. A frequência de interações não segue um padrão regular e pode assumir características horárias, diárias e semanais. Essa característica reforça a informação levantada nas entrevistas relativas à categoria Trabalho nas quais se afirmou que as horas dedicadas ao desenvolvimento livre são variáveis em função da organização das demais atividades dos trabalhadores.

O comportamento dos colaboradores nas interações nas listas de discussão é orientado por normas de conduta presentes na documentação pesquisada. Essas normas orientam, em primeiro lugar, buscar nos arquivos das listas para verificar se dúvidas já foram solucionadas em tópicos passados, antes de postar novas dúvidas ou questões, e também a postar informações claras sobre o problema, com detalhes encontrados e *screenshots*. Além desse aspecto técnico, elas procuram regular o aspecto pessoal e interpessoal, orientando a ser simpático, respeitoso e cortês. Com exceção das listas de trabalho destinadas a resolver tarefas específicas, o conteúdo das listas não sofre restrições pesadas desde que o assunto tenha relação com o Android. Mas, não se deve postar o mesmo assunto em diferentes listas e se a postagem for considerada como *spam*, o usuário será banido permanentemente da lista.

A documentação incentiva a autorregulação dos usuários nas listas, porém também existem mecanismos de moderação habilitados para os proprietários das listas. O conjunto das informações levantadas nas entrevistas indica que as normas reguladoras sobre o comportamento dos desenvolvedores em ambientes colaborativos são compreendidas como necessárias para orientar o funcionamento dos trabalhos. Entretanto, os entrevistados indicam que elas poderiam não existir, caso as pessoas fossem educadas o suficiente para adotarem um comportamento adequado no ambiente de trabalho baseado na *internet*. Obviamente, determinado nível de regulação nas interações entre pessoas (no trabalho ou não) pode-se ser considerado normal, porém, a situação encontrada no conjunto da documentação e das entrevistas apresenta pontos interessantes.

Em primeiro lugar, dentro de um contexto de trabalho “livre”, no qual a documentação afirma que todos os colaboradores estão no mesmo nível, a existência de regras deveria assumir um desenvolvimento mais consensual e com possibilidades de revisão contínua. Curiosamente,



no caso do desenvolvimento do Android, durante a pesquisa não foi encontrada nenhuma menção em toda a documentação sobre a existência de fóruns de discussão sobre essas regras de comportamento ou sobre qualquer outra regra de funcionamento, de trabalho ou de estrutura de desenvolvimento. Essa situação sinaliza que a intenção da Google em abrir o desenvolvimento do Android está mais próxima de constituir um mecanismo para ter acesso à mão de obra qualificada sem a necessidade de remuneração do que realmente desenvolver um sistema livre. Esse aspecto da análise combinado com as análises do item Trabalho sobre a parcela de valor excedente no trabalho colaborativo em massa e sobre o tempo disponível para o trabalho são coerentes com a passagem do relatório dos inspetores fabris apresentado por Marx (1996) que diz que os momentos (pequenos espaços de tempo de trabalho não remunerados) são os elementos que constituem o lucro.

Na época da pesquisa de Marx, esses momentos estavam ligados aos trabalhadores das unidades fabris durante a jornada de trabalho formal, atualmente, dentro do escopo do caso estudado, por meio do desenvolvimento tecnológico esses momentos foram alargados temporalmente e estendidos espacialmente, assim, eles abarcam todo o tempo disponível para o trabalho e qualquer sujeito com condições mínimas para realizar algum tipo de trabalho de desenvolvimento. Em outras palavras, no desenvolvimento de um sistema de código livre, o trabalho de desenvolvimento em si mesmo que “livremente” organizado pelo próprio trabalhador, não deve se desviar do processo de produção ou não deve apresentar tempos de trabalho mortos (FARIA, 2015a).

Em segundo lugar, a existência das regras de comportamento para regular as interações em ambientes de trabalho baseados na *internet*, mesmo em desenvolvimentos livres, ser considerada pelos entrevistados como algo comum sinaliza que esse aspecto do controle psicossocial (FARIA, 2004a) implementado sutilmente pela organização que controla o desenvolvimento do Android já foi internalizado pela subjetividade do trabalhador. Porém, as indicações que essas regras poderiam não existir se os trabalhadores fossem pessoas mais bem educadas, sinaliza mais uma vez que o entendimento do trabalhador já foi seduzido e passou a se orientar implicitamente pelo sentido determinado pela organização produtiva capitalista.

A organização das atividades de desenvolvimento do Android que vão ser realizadas pela massa de trabalhadores que atuam através da *internet*, basicamente, ocorre por meio da ferramenta Gerrit para manter organizado o repositório de códigos. Na página <https://android-review.googlesource.com/#/q/status:open> é possível visualizar todas as tarefas de desenvolvimento que estão com status de aberta. A página apresenta a tabela com informações que descrevem qual a atividade, o proprietário, com qual local do Android a tarefa se relaciona,

para qual ramo de desenvolvimento o resultado será encaminhado, as últimas atualizações e status de andamento do trabalho em si: revisão de código, pré-submissão preparada, pré-verificação e verificação.

Por meio dessa página/ferramenta, qualquer pessoa pode visualizar e baixar os códigos que estão sendo trabalhados no momento dentro do desenvolvimento do Android. Existe a área de histórico que mantém o arquivo das modificações e a área de interação (tipo fórum) entre as pessoas que estão trabalhando na tarefa específica. Também é possível acessar a navegação por repositório que demonstra a estrutura de organização do desenvolvimento do Android.

O uso de um conjunto de ferramentas mínimo por todos os trabalhadores do Android se relaciona com o que Marx (1996) afirma que a força de trabalho em cooperação consome os meios de trabalho em uma escala proporcionalmente menor por mercadoria produzida. No caso do desenvolvimento do Android, apenas um software é produzido e o conjunto massivo de trabalhadores utiliza apenas as mesmas ferramentas, assim, o valor transferido para a mercadoria produzida é muito baixo. Mesmo que a Google tenha montado uma estrutura mundial para servir de suporte para o desenvolvimento do Android, as análises demonstram que essa estrutura é muito simples. Dessa maneira, a condição de produção descrita combinada com a ausência de remuneração de grande maioria dos trabalhadores, agora em termos produtivos, que o Android tenha o seu valor de troca não representado monetariamente e seja distribuído “gratuitamente” para os seus usuários.

A atuação coletiva da massa de trabalhadores no desenvolvimento do Android permite que as evoluções técnicas e tecnológicas sejam muito rápidas. Por exemplo, mesmo tendo a sua primeira versão lançada após o seu principal concorrente (o IOS da Apple), as versões posteriores não só rapidamente alcançaram os mesmos padrões de desempenho e como também superaram as capacidades oferecidas pelo IOS, por exemplo, permitindo que o Android operasse em conjunto com dispositivos vestíveis (smartwatches e Google Glass) muito tempo antes que o seu concorrente. Esse aspecto se refere ao que Marx (1996) afirma que a força de trabalho em cooperação realiza atividades coletivas que geram resultados mais rapidamente.

A concentração das atividades operacionais de desenvolvimento do Android no Gerrit funciona como um sistema de organização das tarefas que estão sendo executadas pelos trabalhadores. Além disso, essa concentração também funciona como um sistema de divisão/distribuição de trabalho só que com uma lógica aparentemente invertida. Na aparência, ao invés de alocar trabalho diretamente para os trabalhadores, o desenvolvimento do Android apresenta o que está sendo executado e os próprios trabalhadores escolhem as tarefas que querem participar. No entanto, a divisão das tarefas que serão executadas já está previamente

estabelecida, os trabalhadores não participam dessa escolha. E também não participam da gestão da tarefa em si, por exemplo, decidindo sobre prazos e organização do trabalho.

Os pontos apresentados no parágrafo anterior sinalizam que o trabalho do desenvolvimento do Android é cooperativo ou colaborativo em massa para a execução das tarefas previamente estabelecidas. As decisões sobre a organização do trabalho não são cooperativas ou colaborativas em massa. Essa situação reforça o conteúdo discutido sobre a categoria Trabalho em que o trabalho é de livre participação ou contribuição na execução das tarefas já definidas. Isso reafirma os argumentos apresentados por Faria (2004a) e Kuenzer (1995) já apresentados sobre a autonomia do trabalhador ser restringida aos aspectos ligados às tarefas, mas distante dos aspectos ligados ao controle econômico (FARIA, 2004a) sobre a forma de organizar e executar os trabalhos.

De maneira geral, em relação ao objeto de pesquisa, as análises sobre essa categoria demonstraram que a cooperação continua sendo a forma básica da produção capitalista (MARX, 1996). Porém, com o desenvolvimento da história, algumas características sofreram alterações. A primeira delas é a condição de proximidade, na época de Marx, a cooperação era limitada pela proximidade física e pelo funcionamento simultâneo ou contínuo (jornadas de trabalho por turnos), no momento atual a partir do contexto estudado, tanto o aspecto espacial quanto o temporal foram virtualizados e a cooperação pode acontecer em diferentes espaços e diferentes momentos, mas ainda sofre a limitação do uso da mesma ferramenta de suporte tecnológico.

A produção ainda continua sendo da mesma mercadoria e sob o controle do mesmo capital (MARX, 1996), mas o consumo dos meios de trabalho e entrega de resultados sofreram alterações exponenciais proporcionadas pelo incremento tecnológico, o primeiro adotando uma orientação inversamente proporcional e o segundo com uma orientação diretamente proporcional. Como esse momento histórico ainda está sendo vivenciado, os resultados da aplicação da força de trabalho cooperativa ainda não são plenamente conhecidos, mas com certeza, já constituem o que Marx (1996) afirmou: uma força nova, uma força das massas.

O parcelamento das operações e do trabalho sofreram alterações significativas com a inserção contínua de tecnologias no trabalho. No caso analisado, o suporte tecnológico é condição fundamental e necessária para que o trabalho cooperativo em massa possa ocorrer. Especificamente, é o suporte tecnológico que viabiliza os requisitos nos aspectos de parcelamentos de operações e de trabalho necessários para que o trabalho possa acontecer em um contexto massivo baseado na *internet*.

O trabalho investigado dentro do caso pesquisado é apresentado como um trabalho livre, colaborativo e, em alguns momentos, realizador do sujeito pelo trabalho. Esse trabalho pode

até ser considerado criativamente livre, porém toda e qualquer criação/contribuição livremente criada precisa ser postada no ambiente de desenvolvimento e receber aprovação para ser incorporado ao sistema Android. Dessa maneira, toda e qualquer livre participação sempre acontece dentro dos limites estabelecidos previamente pela organização capitalista. Assim, por mais que o desenvolvimento tecnológico tenha sido viabilizado a condição de livre participação/contribuição do trabalhador, essa jamais pode ser considerada como libertadora do trabalhador e, conseqüentemente, do seu trabalho, pois o controle sobre o processo de trabalho e sobre o conteúdo resultante do trabalho ainda permanece sobre domínio da organização capitalista. Portanto, o trabalho colaborativo baseado na *internet* não é igual ao trabalho livre.

A partir do caso analisado, percebe-se que a cooperação mesmo que massiva, em sua maioria não é simultânea. Uma parcela significativa dos trabalhadores trabalha no desenvolvimento do Android de maneira isolada e individual, utilizando a mesma ferramenta tecnológica com a função dupla de agregar esses trabalhos individuais e de demonstrar o que está sendo executado. Nesse sentido, pode-se perceber que no desenvolvimento do Android, a tecnologia aplicada ao processo promove um hiperparcelamento das tarefas que desce ao nível de linhas de código que podem ser escritas e reescritas por milhares de trabalhadores. Assim, ao longo do desenvolvimento histórico do capitalismo, o parcelamento de tarefas ultrapassa definitivamente os limites do local produtivo clássico (indústria) e na produção do Android chega a simples ação de digitar uma tecla no teclado do computador pessoal ou do dispositivo móvel do trabalhador dentro da sua própria casa ou em qualquer lugar com acesso à *internet*. Portanto, esse trabalho em cooperação certamente se encontra para além das condições que representam a fase do capitalismo da produção flexível. Porém, ele não é livre, mas sim, assume as configurações que podem ser classificadas como uma cooperação sofisticada expandida.

Ainda nesse sentido, nos períodos anteriores de desenvolvimento da produção capitalista, o parcelamento de tarefa também produzia o parcelamento do conhecimento sobre o trabalho no trabalhador, a especialização do trabalho. No caso do Android, mesmo que ocorra o hiperparcelamento, o trabalhador em cooperação sofisticada expandida mantém o domínio sobre o conhecimento ligado ao seu trabalho, de modo mais específico, essa situação é condição para a realização do trabalho em si.

Agora, depois das análises sobre o comportamento das categorias básicas relativas à Mercadoria, ao Trabalho e à Cooperação, é possível se apresentar a atualização do conceito de cooperação de Marx, posicionando-o dentro do atual contexto histórico, dessa maneira: a cooperação é a forma de trabalho em que muitos ou milhares com suporte de tecnologias computacionais trabalham planejadamente e virtualmente lado a lado em tempos

simultaneamente síncronos e assíncronos, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos.

Dentro do desenvolvimento do capitalismo, o processo de mundialização descrito em Faria (2004a) e Chenais (1996) sempre esteve atrelado à evolução das condições logísticas e das tecnologias de informação e comunicação. Em sua última fase, produção flexível, essas duas condições possibilitaram a partir da lógica da cadeia de produção que o capital pulverizasse plantas industriais em locais onde os custos produtivos fossem atrativamente baixos e mantivesse atividades nucleares concentradas. Dessa maneira, em uma perspectiva de atividades macro, combinado com livre fluxo de peças em estoque, o processo produtivo se tornou mundializado e controlado por meio de rígidas normas de controle de qualidade (ISOs) e por acompanhamentos por sistemas computacionais com atualização on line. Com a contínua evolução das tecnologias de informação e comunicação, na etapa seguinte, ainda em formação, se tornou possível para o capital mundializar o acesso à força de trabalho, ou seja, não sendo mais necessário entrar em cada mercado de trabalho com diversos tipos de legislações trabalhistas e realizar contratações. Agora para o capital, por meio da utilização da *internet* como espaço virtual não regulamentado em termos trabalhistas, é necessário apenas montar uma estrutura de trabalho por projeto e esperar a convergência massiva da força de trabalho.

Dito de maneira mais detalhada, toda a estrutura de desenvolvimento mundial montada pela Google ou capital morto é revivido massivamente pelos desenvolvedores para sugar valor do trabalho durante a produção de uma única mercadoria, repositório de todo valor gerado massivamente, que será distribuída também massivamente de modo gratuito para viabilizar que o valor seja realizado a partir de outros mecanismos de comercialização de propriedade da Google.

## 5 CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS E FINAIS

Após as análises serem apresentadas, o momento de finalização desse trabalho não constitui uma etapa de conclusão. Decididamente, esse momento representa de maneira efetiva a escolha deliberada do sujeito pesquisador em realizar o corte arbitrário no seu próprio trabalho. Certamente, esse corte é arbitrário por diversos motivos, entre eles, cabe sinalizar que (i) como os movimentos do objeto em observação ainda são muito iniciais, em termos históricos, não é possível no horizonte de tempo destinado a produção dessa tese acompanhar a sedimentação das suas características definidoras; e (ii) ocorreu a identificação que a condição de compreensão da totalidade possível sobre objeto em observação havia sido satisfeita. Portanto, a partir do trabalho realizado, esse momento se limita a apresentar a resposta possível ao problema de pesquisa e a sustentação da tese proposta; algumas considerações finais e adicionais; como também procura estabelecer possibilidades futuras de pesquisa e de diálogo com diferentes categorias que compõem tanto a Economia Política Marxista quanto a Economia Política do Poder.

Entre os diversos aspectos limitadores na realização do trabalho, definitivamente, os dois que mais exercem influência sobre a pesquisa são: (i) a evanescência característica do objeto de observação que apesar de concreto, realmente não constitui um processo de trabalho de fácil identificação porque os seus sujeitos se encontram distribuídos geograficamente e alocados em diferentes atividades concorrentes; e (ii) a limitação pessoal do sujeito pesquisador em termos de realização de uma pesquisa segundo a Epistemologia Crítica do Concreto, a falta de compreensão aprofundada das categorias marxistas e das relações que delas podem ser extraídas para a compreensão dos movimentos do real concreto pela via do pensamento.

De qualquer maneira, agora serão apresentados os aspectos mais formais referentes à produção dessa tese. Em relação ao problema de pesquisa, o trabalho realizado permite afirmar que as transformações de base tecnológica microeletrônicas e informacionais alteram aspectos ligados à organização do trabalho, mas não modificam a condição definidora do trabalho produtivo capitalista. Ou seja, esse trabalho continua produzindo valor excedente que será acumulado pelo capital na realização do seu objetivo de se autovalorizar.

No que se refere a tese proposta, o trabalho identificou que as transformações de base tecnológica microeletrônicas e informacionais, de fato, possibilitam o surgimento da cooperação sofisticada expandida e modificam características de categorias como produção de mercadorias, organização do trabalho, tempo de trabalho, cooperação no trabalho. Porém, todas as modificações não alteram a condição de produção de valor excedente. Assim, mesmo sendo

um processo de trabalho com características inovadoras e, em certo sentido, superior aos processos de trabalho anteriores, ele ainda continua sendo trabalho produtivo capitalista.

Entre os desdobramentos analíticos adicionais resultantes do trabalho realizado nessa tese, pode-se verificar que o avanço das tecnologias microeletrônicas e informacionais realmente criou condições diferenciadas para o capital no que se refere ao acesso à força de trabalho. Em momentos anteriores, mesmo que o processo produtivo estivesse pulverizado ou mundializado, o acesso à força de trabalho estava mais fortemente vinculado aos locais geográficos onde os trabalhos eram realizados. Inerentemente, isso significa que o capital era limitado, por exemplo, em termos econômicos, políticos, jurídicos e educacionais relativos à força de trabalho que constituíam o ambiente socioeconômico de determinado local produtivo. Esse contexto, por diferentes vezes e maneiras, forçava que o capital se desviasse do seu objetivo fundamental de autovalorização, ora fazendo investimentos, ora atendendo interesses governamentais, ora entrando em conflito com a classe trabalhadora. Esse modo de operação colaborou para que o capital adotasse da maneira uníssona o discurso da redução de impostos e da desregulamentação das leis trabalhistas, tendo em vista sua condição de historicamente sempre aumentar a parcela de acumulação de valor excedente: esses dois pontos claramente fazem com o que valor não fique com o capital, no sentido individual.

A situação encontrada a partir da análise do desenvolvimento do Android demonstrou que, agora, o ambiente de trabalho virtualizado constitui um espaço comum a todos os locais de trabalho do mundo e isso significa a possibilidade de acesso à força de trabalho mundial. Além disso, os aspectos limitadores anteriores desaparecem, pois o capital se encontra em terreno público desregulamentado onde pode absorver valor em escala mundial. Além disso, não existem impeditivos políticos, porque o consenso de interesses precisa ser global; não existem fatores jurídicos restritivos, porque de saída o capital afirma que o trabalho será licenciado de maneira aberta e o trabalho gratuito; não existem falhas educacionais, porque o trabalhador de alta qualificação já foi formado e treinado em outros momentos. Dessa maneira, o capital pode se dedicar a desenvolver uma estrutura tecnológica adequada e investir nos mecanismos de divulgação e de controle sutil para atrair toda força de trabalho possível e absorver livremente todo valor excedente gerado por esse trabalho.

Essa situação pode parecer o mundo ideal para o capital, porém, ao mesmo tempo e contraditoriamente, ao conseguir acesso mundial a uma força massiva de trabalho, o processo produtivo do capital assume um ritmo de trabalho totalmente incomum. Nesse ritmo, as taxas de extração de valor excedente também assumem níveis incomuns. No entanto, todo esse patamar só pode ser sustentado se houver a manutenção do fluxo gratuito de força de trabalho

no desenvolvimento de mercadorias sob o controle do capital. Ou seja, se por algum motivo o fluxo gratuito de força de trabalho se reduz ou é interrompido, todo o processo de trabalho organizado também é interrompido e, conseqüentemente, as taxas de extração de valor excedente desabam. Nesse contexto de “insustentável leveza” de geração de valor excedente, o capital se encontra em situação de extremo risco, em que a autovalorização pode assumir valores gigantescos e, ao mesmo tempo, valores mínimos. Porém, por sua natureza fundamental ser inexorável, o capital assume o risco e embarca, enquanto os ventos forem favoráveis, no mar abundante de valor excedente.

Na tentativa de assegurar os ventos favoráveis, já que a força de trabalho simplesmente pode deixar de trabalhar gratuitamente, o capital precisa investir no desenvolvimento de mecanismos de controle cada vez mais sutis e poderosos. A análise realizada por Faria (2015a) sobre o avanço contínuo sobre o tempo de trabalho livre para transformá-lo em tempo disponível para o trabalho indica que o movimento é deliberado para apagar a diferença entre tempo de trabalho e os demais tempos. Uma das conseqüências desse movimento pode ser descrita nos seguintes termos: ao desaparecer a distinção entre tempo de trabalho e tempo livre, mais facilmente o sujeito trabalhador executará atividades de trabalho em momentos fora dos limites do seu tempo de trabalho. A passagem de Harvey (2014) que indica que o capital aspira alterar a própria percepção natural da temporalidade não é sem motivo.

O movimento para ampliar o tempo disponível para o trabalho certamente encontrará maiores resistências na medida em que o conteúdo do trabalho em si não esteja sob domínio do próprio trabalhador. Dessa maneira, desde o período da produção flexível, o processo denominado de enriquecimento do trabalho procura (re)acrescentar capacidades decisórias ligadas às tarefas executadas pelos trabalhadores, mas mantendo o domínio sobre conteúdos críticos ligados à criação e extração de valor excedente gerado pelo trabalho. Então, a manutenção (sendo razoável) das metas produtivas combinada com as tarefas gerenciadas pelos próprios trabalhadores e os incentivos atrelados à produção se tornaram o centro do processo de controle sutil do capital, o autocontrole pelos pares.

No momento atual, o desenvolvimento tecnológico permite que o capital devolva (pelos menos enquanto o trabalho seja no desenvolvimento do Android) ao trabalhador a capacidade de decidir sobre o seu próprio tempo de trabalho, porém não existem incentivos financeiros para estimular a entrega dos resultados de acordo com as metas ainda estabelecidas pelo capital. Também não existe o controle pelos pares porque o trabalho de cada trabalhador depende exclusivamente da sua própria vontade de começar e terminar essa jornada de trabalho não remunerada. Assim, o processo de controle sutil do capital se desloca totalmente do controle



sobre o trabalho e de incentivos ligados ao trabalho para atuar decisivamente sobre a criação e a manutenção da vontade de trabalhar sem remuneração ou qualquer outro tipo de benefício ligado ao trabalho. Trata-se de um vínculo subjetivo entre o trabalhador e o capital, que só pode ser mantido por modelos igualmente subjetivos de comprometimento. Vale ressaltar, no entanto, que a aparente redução dos mecanismos de controle, como a pesquisa demonstrou, não afeta os aspectos críticos referentes ao controle econômico e sobre os resultados gerados pelo trabalho.

Assim como o acesso à força de trabalho extrapolou os limites geográficos do mercado de trabalho local e se torna efetivamente global, o controle do capital também extrapola o escopo das relações de trabalho, do controle de tempos e movimentos, do controle disciplinar e entra definitivamente na esfera do campo psicológico do trabalhador com aspiração de criar e manter uma vontade para que o trabalhador execute tarefas de trabalho, mas não receba nenhum tipo de remuneração por elas.

Por outro lado, embora o trabalho aparentemente tenha se tornado mais livre, devido a sensível redução de mecanismos de controle sobre o trabalho em si, esse movimento não é aventureiro da parte do capital. Ele guarda relação de direta com a existência apenas da parcela de valor excedente no trabalho, como observado nessa pesquisa. Ou seja, como o trabalho apresenta apenas valor excedente, o capital não “precisa” se dedicar ao aumento de todas as formas possíveis dessa parcela e, assim, o controle sobre o trabalho em si assume uma posição secundária: o resultado é o meio de controle. O que subitamente se torna é importante é assegurar que o trabalhador continue tendo vontade de trabalhar sem remuneração. Dessa maneira, o controle sobre o trabalho se torna sutilmente mais potente, pois passa atuar em mecanismos que são anteriores ao ato de trabalho em si.

O enfoque fundamental dessa pesquisa não recaiu sobre os mecanismos de controle do capital, no entanto, foi inevitável se deparar com eles. Mesmo assim, não foi possível identificar concretamente as formas de atuação desses mecanismos sutis. A pesquisa sugere que os mecanismos observados mais diretamente foram aqueles ligados ao aspecto econômico e ao aspecto psicológico no que tange aos instrumentos disciplinares e punitivos (FARIA, 2004c), que estavam presentes na documentação analisada.

No conjunto das entrevistas, porém, surgiram passagens que se referiam às sutilezas de tais mecanismos de controle quando os entrevistados abordavam às questões referentes motivos e o tempo de trabalho destinado a participação em estruturas de trabalho de cooperação sofisticada expandida. O relato dos entrevistados apresenta duas justificativas preponderantes: o reconhecimento pelos pares e a retribuição para a comunidade. Curiosamente, essas

justificativas são exatamente as mesmas categorias discutidas por Fraser e Honneth (2003) como fatores que podem substituir ou atuar conjuntamente como maneiras de remuneração não pecuniária para os trabalhadores contemporâneos. Esse detalhe indica uma possível direção a ser seguida em pesquisas futuras para identificar e apreender mais concretamente os mecanismos de controle que atuam na cooperação sofisticada expandida.

Os mecanismos de controle identificados na fase da produção flexível estavam direcionados para atuarem em aspectos emocionais e comportamentais, como visto, configurando o controle sofisticado. Atualmente, o enfoque se aproxima da própria condição humana e sua relação com trabalho no sentido descrito por Marx de que o homem estabelece a partir do seu trabalho seu metabolismo com a natureza e, ao mesmo tempo, transforma a natureza e a si mesmo a partir do seu trabalho (MARX, 1996). O processo de trabalho pesquisado demonstra algumas características que indicam o que seria um trabalho com sentido de realização do trabalhador, pois esse “escolhe” livremente realizá-lo. Essa escolha representa a manifestação de vontade do trabalhador, seu querer realizar, mesmo que não seja remunerado ou exista outros tipos possíveis de remuneração. Porém, o trabalho em cooperação sofisticada expandida, mesmo que mais livre, ainda continua sendo o trabalho controlado por outro, em outras palavras, um trabalho heterogerido (FARIA, 2009). Em resumo, os mecanismos de controle passam por uma expansão tanto no sentido em que avançam sobre a vontade de trabalho e compreensão do tempo e da remuneração pelo trabalho quanto no sentido em que podem ser aplicados em diversas atividades produtivas baseadas na *internet*, configurando um tipo específico de controle que pode ser denominado como controle sofisticado expandido.

A situação pesquisada, por apresentar a característica de ausência de remuneração pelo trabalho entregue, suscita o questionamento: essa condição se encontra para o trabalhador para além do sequestro da subjetividade identificado por Faria (2004b)? Nas fases produtivas anteriores a busca pelo sequestro da subjetividade ocorria a partir da vinculação, mesmo que precária, entre o trabalhador e a organização capitalista. Porém, situações de entrega de trabalho sem nenhum tipo de remuneração como contrapartida estão muito próximas da precarização total do trabalho: em outras palavras, próximas de uma condição análoga ao trabalho escravo. Nesse sentido, que tipo de vínculos oferece suporte para que o capital consiga convencer ao trabalhador a entregar um trabalho sem remuneração de maneira não forçada? O trabalho realizado, para o campo da Economia Política do Poder, identifica que existem novos mecanismos de controle sutil e sinaliza a questão do reconhecimento e da retribuição, mas não captura os movimentos concretos de atuação desses mecanismos de controle que extrapolam as relações formais ou diretas entre o trabalhador e o capital. Esse ponto abre espaço para a

realização de pesquisas futuras sobre a temática de controle sobre o trabalho em cooperação sofisticada expandida. Isso recoloca, em termos bem contemporâneos, a clássica questão do que permite que o trabalhador reproduza as condições de sua exploração para além do controle direto pelo capital dos resultados de seu trabalho.

A forma de trabalho em cooperação sofisticada expandida, contraditória e dialeticamente, também apresenta uma contrapartida para que o trabalhador realmente (re)assuma o controle sobre o seu próprio trabalho como condição de reprodução das suas condições materiais de existência. Mas o controle do tempo não suprime o controle sobre o resultado. Para o capital pode ser adequado obter trabalho e se apropriar de seus resultados sem assumir quaisquer compromissos legais e formais com o trabalhador.

A pesquisa realizada identificou, também, diversas maneiras de aplicação de cooperação sofisticada expandida em iniciativas de produção realmente livres, as quais sob o controle dos próprios trabalhadores se encontram decisões sobre o que produzir, como produzir, quando produzir e quais os instrumentos utilizar para a realização do valor. Esta liberdade, contudo, é relativa ao que o capital demanda como produto, em que tempo e com que aplicação instrumental. Existem diversos tipos de aplicação, como foi citado no capítulo Cooperação. Entre os exemplos mais concretos estão as atividades de *crowdfunding*, onde qualquer trabalhador pode expor suas ideias sobre quais mercadorias a produzir e utilizar o espaço de instrumentos de financiamento massivo por meio da *internet*; e as atividades de produção de softwares livres por organizações sem fins capitalistas que utilizam tanto formas de financiamento, trabalho e distribuições massivos por meio da *internet*, como são os casos do desenvolvimento do Linux e dos programas da Fundação Mozilla. Mas isso é uma aparente liberdade, pois as mercadorias somente se viabilizam como tal no sistema de capital por onde circulam e se realizam.

Os últimos exemplos citados no parágrafo anterior abrem espaço para a investigações empíricas de iniciativas produtivas livres baseadas na *internet* na área temática da autogestão para identificar características fundamentais dos participantes, da organização do trabalho e, principalmente, dos resultados gerados por esse tipo de trabalho. Neste caso, à autogestão social precisaria corresponder uma troca de mercadorias no mesmo ambiente autogestionário. Nesse sentido, em termos macro, talvez seja possível começar a verificar se esses exemplos isolados constituirão ou não uma corrente diferenciada de trabalho com força suficiente para superar e negar a condição de trabalho produtivo capitalista, indicando caminhos que podem ser trilhados pelos trabalhadores na busca por retomar o controle sobre o seu próprio trabalho.

A pesquisa que deu suporte a essa tese mostrou, mais uma vez de acordo com Marx, que o capitalismo não constitui o último estágio de desenvolvimento das forças produtivas e que existem mudanças acontecendo rotineiramente em suas categorias básicas como, por exemplo, o trabalho produtivo. Esse movimento de evolução é dialético e, no caso observado, permite ao capital utilizar força de trabalho altamente qualificada sem empregar nenhum tipo de remuneração financeira ao mesmo tempo em que o trabalhador “reassume” o controle sobre a parte do seu tempo de trabalho dedicada ao desenvolvimento do Android. Este controle pode indicar uma emancipação localizada do trabalho, mas pode indicar também uma nova forma de submissão. A forma da cooperação sofisticada expandida permite que a geração de valor excedente pelo trabalho atinja níveis extremamente elevados devido às suas características massivas, ao mesmo tempo, proporciona mecanismos para que os trabalhadores executem atividades produtivas de maneira autônoma. Obviamente, isso não significa superação do capitalismo que ainda é o sistema produtivo predominante no mundo, mas sinaliza, novamente de acordo com Marx, que ele não constitui um bloco homogêneo e que as sementes da sua própria superação podem estar sendo cultivadas no próprio interior dos seus desenvolvimentos contraditórios.

De maneira nenhuma, o trabalho realizado aqui tem pretensões de exaurir todas as possibilidades de análises que o campo empírico oferece. Na verdade, o conteúdo desenvolvido aqui constitui uma tentativa de observar e refletir de maneira um pouco mais crítica sobre um movimento concreto no processo de trabalho, na organização do trabalho e na forma de cooperação no trabalho que desenvolve mercadorias digitais. Em certa medida, devido necessidade de se manter a abrangência ampliada do escopo do trabalho para poder compreender onde esse fenômeno empiricamente se manifesta, bem como quais os movimentos das categorias básicas de sua constituição, não foi possível aprofundar as análises no tema dos instrumentos e mecanismos de controle que constituem tópicos importantes para a Economia Política do Poder. É certo que estes mecanismos existem, sejam em formas repressivas, consentidas, sutis ou democráticas. No entanto, os pontos analisados e os movimentos observados servem para renovar os ânimos de pesquisas sobre categorias teóricas consideradas há muito tempo e por muitos pesquisadores estabilizadas e, talvez, esgotadas ou, até mesmo, ultrapassadas ou fora de moda. Nesse sentido, seguindo Marx, esse trabalho buscou permitir que os movimentos do real concreto direcionassem os movimentos de pesquisa, mantendo o princípio de, como ensina o Professor José Henrique de Faria: é preciso deixar o real falar em seus próprios termos.

## 6 REFERÊNCIAS

- ANTUNES, R.; ALVES, G. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 87, p. 335–351, ago. 2004.
- BANKS, J.; HUMPHREYS, S. The Labour of User Co-Creators: Emergent Social Network Markets? **Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies**, v. 14, n. 4, p. 401–418, 1 nov. 2008.
- BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a Model for Problem Solving: An Introduction and Cases. **Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies**, v. 14, n. 1, p. 75–90, 1 fev. 2008.
- CHESNAIS, F. **A mundialização do capital** São Paulo: Xamã, 1996.
- CREATIVE COMMONS. **As licenças**. Disponível em: <<http://creativecommons.org.br/as-licencas/>>.
- \_\_\_\_\_. **Sobre As Licenças**, 2013a. Disponível em: <<http://creativecommons.org/licenses/>>
- \_\_\_\_\_. **O que é o CC?**, 2013b. Disponível em: <<http://creativecommons.org.br/o-que-e-o-cc/>>
- DESKMAG MAGAZINE. **The History Of Coworking**. Disponível em: <[http://www.tiki-toki.com/timeline/entry/156192/The-History-Of-Coworking-Presented-By-Deskmag#vars!date=2003-10-07\\_00:05:27!](http://www.tiki-toki.com/timeline/entry/156192/The-History-Of-Coworking-Presented-By-Deskmag#vars!date=2003-10-07_00:05:27!>)>.
- FARIA, J. H. DE. **Economia política do poder: fundamentos** Vol.1. Curitiba: Juruá, 2004a.
- \_\_\_\_\_. **Economia política do poder: as práticas do controle nas organizações** Vol.3. Curitiba: Juruá, 2004b.
- \_\_\_\_\_. **Gestão participativa : relações de poder e de trabalho nas organizações** São Paulo: Atlas, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Materialismo histórico em estudos organizacionais e de gestão: uma abordagem epistemológica e metodológica**. Curitiba: EPPEO, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia crítica, metodologia e teoria em estudos organizacionais**. Curitiba: EPPEO, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia, metodologia e teoria em estudos organizacionais**. Curitiba: EPPEO, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Tempo dedicado ao trabalho e sofisticação dos mecanismos de controle na gestão das unidades produtivas** Curitiba: EPPEO - Economia Política do Poder e Estudos Organizacionais, 2015a. Disponível em: <<http://eppeo.pro.br/tempo-dedicado-ao-trabalho-e-sofisticacao-dos-mecanismos-de-controle-na-gestao-das-unidades-produtivas/>>
- \_\_\_\_\_. **Epistemologia crítica do concreto e momentos da pesquisa: uma proposição para os estudos organizacionais**. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 5, p. 15–40, out. 2015b.
- FRASER, N.; HONNETH, A. **Redistribution or recognition? : a political-philosophical exchange**. London ;;New York: Verso, 2003.
- FREE SOFTWARE FOUNDATION. **Filosofia do Projeto GNU**, 2013. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>>
- GARITE, M. **The Ideology of Interactivity (or Video Games and Taylorization of Leisure)** DiGRA '03 - Proceedings of the 2003 DiGRA International Conference: Level Up. **Anais...** 2014 Disponível em: <<http://www.digra.org/digital-library/publications/the-ideology-of-interactivity-or-video-games-and-taylorization-of-leisure/>>. Acesso em: 19 abr. 2015
- GOOGLE. **Android Open Source Project**. Disponível em: <<http://source.android.com/>>. Acesso em: 1 ago. 2015.
- GORZ, A. **O imaterial : conhecimento, valor e capital**. São Paulo: Annablume, 2005.
- HARVEY, D. **Para entender O capital : livro II e III**. São Paulo: Boitempo, 2014.
- HOBBSAWM, E. **Era do capital 1848-1875**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- HUMPHREYS, S. Productive users, intellectual property and governance: the challenges of

- computer games. **Media and Arts Law Review**, 1 dez. 2005.
- KOSIK, K. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.
- KUENZER, A. **Pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador**. São Paulo: Cortez Editora, 1985.
- LAKHANI, K. R. *et al.* **The Value of Openness in Scientific Problem Solving** Harvard Business School. [s.l.] Harvard University, 2007. Disponível em: <<http://ictlogy.net/bibliography/reports/projects.php?idp=740>>. Acesso em: 22 maio. 2013.
- LECOURT, D. **Para uma crítica da epistemologia**. Lisboa: Assirio e Alvim, 1980.
- MARX, K. **O capital: crítica da economia política**. São Paulo (SP): Nova Cultural, 1996.
- PENNA, A. G. **Introdução à epistemologia**. Rio de Janeiro: Imago, 2000.
- POSTIGO, H. From Pong to Planet Quake: Post-Industrial Transitions from Leisure to Work. **Information, Communication & Society**, v. 6, n. 4, p. 593–607, dez. 2003.
- SANTOS, L. M. **Una epistemología para el marxismo**. Madrid: Akal Editor, 1976.
- TERRANOVA, T. Free Labor: Producing Culture for the Digital Economy. **Social Text**, v. 18, n. 2, p. 33–58, 2000.
- THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION. **Apache License, Version 2.0**. Disponível em: <<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>>. Acesso em: 1 set. 2015.

## APENDICE A

### Open Handset Alliance

#### Mobile Operators



Bouygues Telecom [www.bouyguestelecom.fr](http://www.bouyguestelecom.fr) Created in 1994, Bouygues Telecom provides mobile, fixed, TV and *internet* communications services to the French customers.



China Mobile Communications Corporation [www.chinamobile.com/en](http://www.chinamobile.com/en)



China Telecommunications Corporation [en.chinatelecom.com.cn](http://en.chinatelecom.com.cn) China Telecommunications Corporation (China Telecom) is an extra-large State-owned telecom operator in China. China Telecom mainly provides the integrated information services including the fixed-line telephone, mobile service, satellite communications services, *Internet* connection and applications services, etc.



China United Network Communications [www.chinaunicom.com](http://www.chinaunicom.com) China Unicom is the only Chinese telecom operator listed on the stock exchanges in New York, Hong Kong and Shanghai. On 7 January 2009, China Unicom was granted a WCDMA license.



KDDI CORPORATION [www.kddi.com](http://www.kddi.com) KDDI is a telecommunication operator that provides wide-ranging services from mobile to fixed in Japan.



LG Uplus [www.uplus.co.kr/com/main/pemain/PeMain.hpi](http://www.uplus.co.kr/com/main/pemain/PeMain.hpi) LG Uplus provides mobile broadband, fixed, TV and *internet* communications services in Korea. LG Uplus has a nationwide LTE infrastructure.



NTT DOCOMO, INC. [www.nttdocomo.com](http://www.nttdocomo.com) NTT DOCOMO is the world's leading mobile communications operator, with 53 million customers, of which 40 million use the 3G/ FOMA service based on W-CDMA technology.



SOFTBANK MOBILE Corp. [mb.softbank.jp/mb/en](http://mb.softbank.jp/mb/en) SOFTBANK MOBILE Corp. is a leading mobile operator in Japan with over 19 million customers and a member of the SOFTBANK Group. (as of 31 October 2008)



Sprint Nextel [www2.sprint.com/mr/aboutsprint.do](http://www2.sprint.com/mr/aboutsprint.do) Sprint Nextel offers a comprehensive range of wireless and wireline communications services including the fastest and largest national mobile broadband network, a broad portfolio of devices and an wide array of applications, which enable customers to do the things that matter the most to them instantly and on the go – at SprintSpeed™.



T-Mobile [www.t-mobile.net](http://www.t-mobile.net) Serving more than 112 million mobile customers in Europe and the U.S., T-Mobile is one of the world's leading companies in mobile communications, and the mobile telecommunications subsidiary of Deutsche Telekom AG (NYSE: DT)



Telecom Italia [www.telecomitalia.it](http://www.telecomitalia.it) Supplying 34.3 mobile lines, around 23 million landlines and 7.3 million broadband clients, Telecom Italia is a Italy's leading ICT enterprise with a significant international presence in Europe and South America. The Group trades through pre-eminent brands Telecom Italia, Alice, TIM, La7, MTV Italia, APCom and Olivetti in fixed-line and mobile telecommunications, *Internet* and media, office & system solutions.



Telefónica [www.telefonica.es](http://www.telefonica.es) Telefónica is one of the largest telecommunication companies in the world, providing communication, information and entertainment solutions, with presence in Europe, Africa and Latin America and with more than 212 million clients of fixed and mobile services.



TELUS [www.telus.com](http://www.telus.com) TELUS is a leading national telecommunications company in Canada, providing a wide range of communications products and services including data, *Internet* protocol (IP), voice, entertainment and video.





Vodafone [www.vodafone.com](http://www.vodafone.com) Vodafone is the world's leading international mobile communications group with approximately 280 million proportionate customers as of 30 September 2008. Vodafone currently has equity interests in 27 countries across five continents and over 40 partner networks worldwide. For more information, please visit [www.vodafone.com](http://www.vodafone.com).

#### Handset Manufacturers



Acer Inc. [www.acer-group.com](http://www.acer-group.com) Acer ranks as the world's No. 3 vendor for total PCs and No. 2 for notebooks, with the fastest growth among the top-five players. Revenues in 2008 reached US\$16.65 billion.



Alcatel mobile phones [www.alcatel-mobilephones.com](http://www.alcatel-mobilephones.com) Alcatel mobile phones offer eye-catching handsets, with unique designs at competitive prices. ALCATEL handsets are managed by TCT Mobile, who is part of TCL Communication listed on the Hong Kong Stock Exchange (HKSE: 2618).



ASUSTeK Computer Inc. [www.asus.com](http://www.asus.com) ASUS is a leading company in the new digital era for IT and communication products. The company's turnover for 2007 was 6.9 billion U.S. dollars.



[www.compalcomm.com](http://www.compalcomm.com) Innovated, 1st tier qualified and fast track for smartphone design and integration, mass production in competitive cost and completely cover WCDMA/CDMA/TD-SCDMA wireless technologies.



[www.dell.com](http://www.dell.com) Dell listens to customers and uses that insight to make technology simpler, reliable, and deliver long-term value.



Foxconn International Holdings Limited [www.fih-foxconn.com/home/default.aspx](http://www.fih-foxconn.com/home/default.aspx) FIH is the global leader in the handset and wireless communications manufacturing and service.



FUJITSU LIMITED [www.fujitsu.com](http://www.fujitsu.com) Manufacturing and sales of telecommunication systems, information processing systems and electronic devices, and providing services related to these systems.



Garmin International, Inc. [www.garmin.com](http://www.garmin.com) Garmin is the global leader in satellite navigation and has built millions of products that serve the automotive, wireless, OEM, fitness, aviation and marine markets.



Haier Telecom (Qingdao) Co., Ltd. [mobile.haier.com](http://mobile.haier.com) Haier Mobile is one of leading provider in handset design, manufacturing and service in China.



HTC Corporation [www.htc.com](http://www.htc.com) HTC Corporation focuses on driving cutting-edge innovation into a wide variety of mobile devices to create the perfect match for individuals. The company is listed on the Taiwan Stock Exchange under ticker 2498.



Huawei Technologies [www.huawei.com](http://www.huawei.com) Huawei Technologies is a leader in providing next generation telecommunications network solutions for operators around the world.



Kyocera [www.kyocera.com](http://www.kyocera.com) Kyocera is a 50 year old, \$13 billion company with 190 businesses worldwide, all working to develop products that improve customers' lives. Kyocera's wireless devices --found worldwide from Japan to the US - utilize the latest technology advancements to provide great value.



Lenovo Mobile Communication Technology Ltd. [www.lenovomobile.com](http://www.lenovomobile.com) Lenovo Mobile Communications is one of the leading integrated mobile communication and information service providers in China.



LG Electronics, Inc. [www.lge.com](http://www.lge.com) LG, the brand that is Delightfully Smart, is a global leader and technology innovator in consumer electronics, home appliances and mobile

communications. LG's vision is to supply top-of-the-range innovative digital products and services and ensure customer satisfaction.



Motorola, Inc. [www.motorola.com](http://www.motorola.com) Motorola is known around the world for innovation and leadership in wireless and broadband communications.



NEC Corporation [www.nec.com](http://www.nec.com) NEC Corporation is one of the world's leading providers of networking, mobile communications and information technology.



OPPO Mobile Telecommunications Co., Ltd. [www.oppo.com/?q=mobile](http://www.oppo.com/?q=mobile) OPPO designs and manufactures innovative digital devices that convey a sense of youthfulness and excitement for its customers in China and worldwide.



Pantech [www.pantech.com](http://www.pantech.com) Pantech is a worldwide mobile company, leading the global mobile market by offering new values for customers with innovated technologies.



Samsung Electronics [www.samsung.com](http://www.samsung.com) A leading innovator and provider of mobile phones and telecom systems.



Sharp Corporation [sharp-world.com](http://sharp-world.com) Sharp Corporation is a worldwide developer of innovative products and core technologies that play a key role in shaping the future of electronics. In the mobile phone business, in 2000 Sharp became the first company in the industry to introduce a camera-equipped mobile phone that enables users to instantly e-mail photos taken with the built-in camera.



Sony Ericsson

[www.sonyericsson.com](http://www.sonyericsson.com) Sony Ericsson is a top global mobile phone manufacturer with sales of over 100 million phones in 2007. With operations in over 80 countries, Sony Ericsson was established as a 50:50 joint venture by Sony and Ericsson in October 2001. For more information about Sony Ericsson, please visit [www.sonyericsson.com](http://www.sonyericsson.com).

**TOSHIBA**

Toshiba Corporation [www.toshiba.com](http://www.toshiba.com) Toshiba is a world leader and innovator in pioneering high technology, a diversified manufacturer and marketer of advanced electronic and electrical products spanning information & communications equipment and systems.

**ZTE中兴**

ZTE Corporation [www.zte.com.cn](http://www.zte.com.cn) ZTE is a leading global provider of telecommunications equipment and network solutions. It has the widest and most complete product range in the world – covering virtually every sector of the wireline, wireless, service and terminals markets.

## Semiconductor Companies



AKM Semiconductor Inc [www.akm.com](http://www.akm.com) AKM Semiconductor is a leading supplier of mixed-signal ICs for consumer and communications applications. Devices for mobile phones include audio products and electronic compass ICs.



Audience [www.audience.com](http://www.audience.com) Audience is a voice processor company that enables clear communications anywhere with noise suppression technology based on the intelligence of the human hearing system.



[www.arm.com](http://www.arm.com) ARM designs the technology that lies at the heart of advanced digital products, from wireless, networking and consumer entertainment solutions to imaging, automotive and storage devices.



ATHEROS<sup>®</sup> Atheros Communications [www.atheros.com](http://www.atheros.com) Atheros Communications is a leading developer of wireless system solutions for communications products. The company's technology is used by leading PC, networking equipment and CE device manufacturers.



Broadcom Corporation [www.broadcom.com](http://www.broadcom.com) Broadcom Corporation is a major technology innovator and global leader in semiconductors for wired and wireless communications, providing products that enable the delivery of voice, video, data and multimedia to and throughout the home, the office and the mobile environment.



CSR Plc. [www.csr.com](http://www.csr.com) CSR is the leading provider of GPS enabled location platforms for mainstream markets with focus on wireless, automotive, consumer electronic and mobile compute devices.



Cypress Semiconductor Corporation [www.cypress.com](http://www.cypress.com) Cypress's programmable solutions add power, style, and performance to multimedia handsets. Offerings include PSoC®-based touch -sensing solutions, USB and memories.



Freescale Semiconductor [www.freescale.com](http://www.freescale.com) Freescale Semiconductor is a global leader in the design and manufacture of embedded semiconductors and a leading provider of ICs for smart mobile devices.



Gemalto [www.gemalto.com](http://www.gemalto.com) Gemalto, the leader in digital security, provides solutions designed to make personal digital interactions more convenient, secure and enjoyable.



Imagination Technologies <http://www.imgtec.com/> Imagination Technologies is a global leader in multimedia and communications technologies. It creates and licenses market-leading IP technologies for graphics & video processing, multi-threaded general & DSP processors, multi-standard communications and connectivity and video and voice over IP and VoLTE solutions. Target markets include mobile phones and tablets, gaming consoles and handheld multimedia, home electronics, computing, automotive, and emerging markets like healthcare, security and smart metering.



Intel Corporation [www.intel.com/products/mid](http://www.intel.com/products/mid) Intel, the world leader in silicon innovation, develops technologies, products and initiatives to continually advance how people work and live.



Marvell Semiconductor, Inc. [www.marvell.com](http://www.marvell.com) Marvell is a leader in development of storage, communications, and consumer silicon solutions with a diverse product portfolio that powers the entire communications infrastructure from enterprise solutions to mobile consumer devices.



MediaTek, Inc. [www.mediatek.com](http://www.mediatek.com) MediaTek Inc. is a leading fabless semiconductor company for wireless communications and digital multimedia solutions, also a pioneer in cutting-edge SOC system solutions for wireless communications, high-definition TV, optical storage, DVD and Blu-ray products.



MIPS Technologies, Inc. [www.mips.com](http://www.mips.com) MIPS Technologies is a leading provider of industry-standard processor architectures and cores that power some of the world's most popular products for the home entertainment, communications, networking and portable multimedia markets.



NVIDIA Corporation [www.nvidia.com/page/handheld](http://www.nvidia.com/page/handheld) NVIDIA is the worldwide leader in visual computing technologies. Its Tegra family of computers-on-a-chip deliver rich multimedia features including 3D graphics and high definition video for next generation mobile devices including smartphones and personal media players.



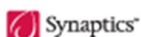
Qualcomm Inc. [www.qualcomm.com](http://www.qualcomm.com) Qualcomm Incorporated is a leader in developing and delivering innovative digital wireless communications products for advanced devices around the world.



Renesas Electronics Corporation [www.renesas.com](http://www.renesas.com) Renesas Technology is the world's No.1 supplier of microcontrollers, as well as a leading provider of Power MOSFETs, System-on-Chip (SoC), and more.



ST-Ericsson [www.stericsson.com](http://www.stericsson.com) ST-Ericsson is an industry leader in design, development and creation of mobile platforms and wireless semiconductors. Through cutting-edge innovation backed by a complete portfolio and a dedicated partnership approach towards customers, ST-Ericsson is a key supplier to four of the industry's top five handset manufacturers.



Synaptics, Inc. [www.synaptics.com](http://www.synaptics.com) Synaptics, Inc., providing easy-to-use interface solutions for mobile phones, personal media players, notebooks and PC peripherals,

supplies a variety of user input solutions for mobile devices that make accessing digital content easy and fun.



Texas Instruments Incorporated [www.ti.com/wirelessresources](http://www.ti.com/wirelessresources) TI is a leading manufacturer of wireless semiconductors, delivering the heart of today's wireless technology and building solutions for tomorrow.



Via Telecom [www.via-telecom.com](http://www.via-telecom.com) VIA Telecom is one of two CDMA baseband chipset providers worldwide, offering comprehensive chipset solutions including software packages and mature turn-key designs. Its innovative solutions for CDMA have been adopted by many handset companies, including Nokia and Samsung, and successfully commercialized on the networks of principal CDMA carriers.

#### Software Companies



Ándago Ingeniería S.L. [www.andago.com](http://www.andago.com) Andago provides fully interoperable ecosystems based on *Open Source* and PaaS technologies for mHealth, eGovernment, eTourism, and Smart Energy Systems.



ACCESS CO., LTD. [www.access-company.com](http://www.access-company.com) ACCESS is a global company providing leading technology, software products and platforms for *Web* browsing, mobile phones, digital TVs and other networked devices.



Ascender Corp. [www.ascendercorp.com/oha.html](http://www.ascendercorp.com/oha.html) Ascender Corp. is a leading provider of advanced font products and innovative applications for mobile devices.



Cooliris, Inc. [www.cooliris.com](http://www.cooliris.com) Cooliris creates products that transform the browsing experience across screens, making discovering and enjoying media more exciting, efficient, and personal.



eBay Inc. [www.ebay.com](http://www.ebay.com)



Google Inc. [www.google.com](http://www.google.com) Our mission is to organize all the world's information and make it universally accessible and useful.



LivingImage LTD. [www.livingimage.jp](http://www.livingimage.jp) A unique company that consists of renowned engineering, marketing and creative experts in the audio visual arena.



Myriad [www.myriadgroup.com](http://www.myriadgroup.com) Myriad is a leading provider of multi-media solutions and end-to-end integration services that accelerate time-to-market and reduce operational costs for OEMs and Operators.



MOTOYA Co., Ltd. [www.motoya.co.jp](http://www.motoya.co.jp) MOTOYA is leading company for Japanese digital fonts. Our products are outline fonts (TrueType, OpenType, etc.) and bitmap fonts.



Nuance Communications, Inc. [www.nuance.com](http://www.nuance.com) Nuance Communications (NASDAQ: NUAN) is a leading provider of speech and imaging solutions for businesses and consumers around the world.



NXP Software [www.software.nxp.com](http://www.software.nxp.com) NXP Software is the market leader in innovative Voice and Video solutions, its LifeVibes software is used in over 1.5 Billion mobile devices today.



OMRON SOFTWARE Co, Ltd. [www.omronsoft.co.jp](http://www.omronsoft.co.jp) OMRON SOFTWARE, a leading embedded device software company, provides innovative / universal language and image processing technologies for mobile devices.



PacketVideo (PV) [www.pv.com](http://www.pv.com) PacketVideo (PV) is a multimedia software company whose software powers the world's leading mobile entertainment services, including Verizon Wireless' VCAST music and video services, NTT DoCoMo's 3-G FOMA service and Orange World by Orange.





SkyPop [www.skypop.com](http://www.skypop.com) Next generation services for mobile devices.



SONiVOX [www.sonivoxrocks.com](http://www.sonivoxrocks.com) SONiVOX is a premier developer of audio technologies and solutions that empower consumers to create Sound That Rocks.



[www.svox.com](http://www.svox.com) SVOX, a leading supplier of embedded speech solutions, drives adoption of speech user interfaces in automotive and mobile device industries.



VisualOn Inc. [www.visualon.com](http://www.visualon.com) VisualOn's multimedia framework and optimized codecs are compatible with Android to enable the best multimedia experience for Android devices.

#### Commercialization Companies



Accenture [www.accenture.com](http://www.accenture.com) Accenture is a global management consulting, technology services and outsourcing company, with approximately 211,000 people serving clients in more than 120 countries.



Aplix Corporation [www.aplixcorp.com](http://www.aplixcorp.com) Aplix Corporation enables mobile handset manufacturers to have a faster, lower development cost and lower risk route to deploy wireless Java solutions



Borqs [www.borqs.com](http://www.borqs.com) Borqs provides best-in-class operator-centric mobile handset operating system (OS) software products and mobile *internet* service platforms and solutions.



Intrinsyc Software International [www.intrinsyc.com](http://www.intrinsyc.com) Intrinsyc provides hardware, software, and service solutions that enable companies to build next-generation mobile and embedded products.



L&T Infotech [www.lntinfotech.com](http://www.lntinfotech.com) A leading software services provider, L&T Infotech offers its comprehensive suite of Product Engineering Services to the Telecom industry globally.



Noser Engineering Inc. [www.noser.com/oha](http://www.noser.com/oha) Noser Engineering Inc. - core contributor of the Android Platform is your integrator and customization partner.



Sasken Communication Technologies Limited [www.sasken.com](http://www.sasken.com) Sasken works with Handset OEMs and Semiconductor companies to enable differentiated devices and user experiences. We offer an unique combination of R&D Consultancy, Wireless Software Products, Software and Hardware Services.



SQLStar International Inc. [www.sqlstar.com](http://www.sqlstar.com) Embinux Group of SQLStar provides system integration, customer engineering services and custom apps. for Android and embedded-Linux on MSM & OMAP platforms.



TAT - The Astonishing Tribe AB [www.tat.se](http://www.tat.se) TAT - The Astonishing Tribe - a specialist in mobile user interfaces, recognized for its design capabilities and for its software solutions that enable richer user experiences on any platform, to date embedded in more than 140 million devices.



Teleca AB [www.teleca.com](http://www.teleca.com) Teleca is a global supplier of innovative software and solutions to mobile communications companies. Teleca has about 2,000 employees in Asia, Europe and North America.



Wind River [www.windriver.com/oha](http://www.windriver.com/oha) Wind River enables companies to develop, run, and manage device software faster, better, at lower cost and more reliably.



Wipro Technologies [www.wipro.com/services/pes](http://www.wipro.com/services/pes) A leading Software Services Company and #1 provider of integrated business, technology and process solutions, globally